SuperMap GIS 行业解决方案系列

基于 SuperMap GIS 的农业地理信息系统解决方案

北京超图软件股份有限公司

2011 年 1 月 北京

北京超图软件股份有限公司联系方式：

电话：+86-10-59896655

传真：+86-10-59896666

网址：http://www.supermap.com.cn

销售电子信箱：info@supermap.com

技术支持电子信箱：support@supermap.com

SuperMap 欢迎您的任何建议和意见

目　录

第 1 章　北京超图软件股份有限公司简介

1、自主创新的技术力量

北京超图软件股份有限公司（简称超图软件，股票代码 300036）是中国和亚洲领先的地理信息系统（Geographic Information System, GIS）平台软件企业，主要从事 GIS 基础平台和应用平台软件的研究、开发、推广和服务。

超图软件注册资本 7500 万，总部设于北京，在上海、广州、杭州、成都、西安、长沙和沈阳设 7 个分公司，在香港设立全资子公司，并参股日本超图株式会社。总部、分公司和全资子公司共有员工 800 多名，其中 84%有大学本科以上学历，20%有硕士以上学历，含 13 位博士。

超图软件自 1997 年成立以来，始终坚持自主创新，研发出具有自主知识产权的、面向专业应用的多种大型 GIS 基础平台软件和多种应用平台软件—SuperMap GIS 系列。该系列软件在高性能跨平台、海量空间数据管理和多重服务聚合等方面具有核心技术竞争优势，先后获得 2008 年度“信息产业重大发明奖”、2004 年度“国家科学技术进步”二等奖、2003 年度“北京市科学技术奖”一等奖等 6 项国家和省部级奖励，还获得 3 项“国家重点新产品”认定。

超图软件为政府单位和企事业单位信息化建设提供了专业的 GIS 平台。SuperMap GIS 系列软件已经广泛应用于数字城市、国土、水利、环保、海洋、测绘、农业、林业、应急、交通、通信、能源、市政管线、金融、通信、电力、自来水、石油石化等数十个行业，在中国大陆和港、澳、台地区构建了数千个大型成功应用案例。

本着“国际视野，自主创新”的理念，超图软件坚持发展国际市场。目前，SuperMap GIS 已成功进入日本、韩国、东南亚、南亚、中亚、欧洲、非洲等国家和地区。超图软件正在向 “中国智造”的国际性 GIS 品牌方向发展。

超图软件一直倡导“开放合作，共同发展”的理念，与四百多家合作伙伴展开了广泛合作，为合作伙伴提供 GIS 基础平台和应用平台软件，支持合作伙伴开发应用软件和承接 GIS 技术开发服务项目，与合作伙伴共同推进 GIS 产业的发展。

1.1 超图软件获得的荣誉

2011 年 超图软件被中国地理信息协会授予“2010’中国 GIS 公益活动贡献单位”称号
2010 年 超图软件被中国地理信息协会授予“玉树抗震救灾 GIS 服务特殊贡献单位”称号
2010 年 超图软件荣获国家测绘局颁发的援疆捐赠荣誉证书
2010 年 超图软件入选创业家杂志“创新 50”奖
2010 年 超图软件被中国 GIS 协会和 3SNews 评为地理空间信息产业“年度最佳雇主”
2010 年 超图软件被中国软件行业协会、中国电子信息产业发展研究院评为“辉煌十年•中国软件和信息服务基础软件领军企业”
2010 年 超图软件入选中国软件行业协会“中国软件影响力百强”
2010 年 荣获北京市朝阳区科技发展进步奖二等奖（超图数字化城市管理平台系统软件开发与产业化）
2010 年 导航应用开发平台（SNE）荣获中国全球定位系统技术应用协会颁发的科学技术奖三等奖
2010 年 获地理信息科技进步奖一等奖（SuperMap GIS 跨平台大型 GIS 平台软件）
2010 年 超图软件重庆地理信息公共服务平台荣获 2010’中国地理信息产业优秀工程金奖
2010 年 超图软件济南市房产管理信息系统荣获 2010’中国地理信息产业优秀产品工程金奖
2010 年 超图软件玉林市国土资源电子政务系统（一期）建设项目荣获 2010’中国地理信息产业优秀工程银奖
2010 年 超图软件钦州市地籍管理信息系统支撑平台荣获 2010’中国地理信息产业优秀工程铜奖
2009 年 超图软件再次荣膺“德勤亚太地区高科技高成长 500 强”
2009 年 超图软件被评为“国家规划布局内重点软件企业”
2009 年 超图软件被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”
2009 年 超图软件被评为中关村国家自主创新示范区核心区软件行业“自主创新示范企业”
2009 年 超图软件获得“中关村 20 周年突出贡献企业”表彰
2009 年 超图软件辽宁省 1：1 万基础地理信息数据管理平台项目荣获 2009’中国地理信息产业优秀工程铜奖
2009 年 SuperMap GIS 软件被科技部认定为“首批国家自主创新产品”
2008 年 超图软件入选“2008 年度首批拟认定高新技术企业”
2008 年 SuperMap GIS 软件获得 2008 年度国产空间信息系统软件测评两项表彰
2008 年 超图软件荣获 2008 年度信息产业重大技术发明奖
2008 年 超图软件中国环境监测总站地表水环境监测空间信息平台荣获 2008’中国地理信息产业优秀工程银奖
2008 年 超图软件洪水风险图制作与管理系统荣获 2008’中国地理信息产业优秀工程铜奖
2007 年 超图软件总裁宋关福博士荣膺“中国软件十大领军人物”
2007 年 超图软件荣获“第 6 届亚冬会贡献单位”称号
2007 年 超图软件荣获长风联盟 2006 年度“平台软件产品销售集体奖”
2007 年 SuperMap GIS 软件荣获 2007 年度国产软件测评三项表彰
2007 年 SuperMap GIS 软件荣获“北京市首批自主创新产品”称号
2007 年 超图软件石家庄地理（地形）管理信息系统荣获 2007’中国地理信息产业优秀工程银奖

2007 年 超图软件柳州市国土资源局土地信息系统荣获 2007’中国地理信息产业优秀工程金奖
2007 年 超图软件北京市崇文区区域信息资源共享交换平台荣获 2007’中国地理信息产业优秀工程铜奖
2007 年 超图软件怀柔区全国产化电子政务地理信息系统荣获 2007’中国地理信息产业优秀工程铜奖
2007 年 超图软件杭州市民政地理信息系统及地名数据标准化与更新管理平台荣获 2007’中国地理信息产业优秀工程银奖
2007 年 超图软件北京市崇文区网格化城市管理信息系统荣获 2007’中国地理信息产业优秀工程银奖
2006 年 超图软件被北京高校毕业生就业促进会评为“2006 大学生最满意诚信招聘雇主”
2006 年 超图软件荣获“2006 年中国商业科技中小企业 30 强”
2006 年 超图软件《测绘发展战略研究》项目获“2006 年测绘科技进步一等奖”
2006 年 超图软件荣登“2006 中国最具投资价值企业 50 强”榜单
2006 年 超图软件被北京电子城科技园管理委员会授予“信息产业科技创新先进集体”称号
2006 年 超图软件被朝阳区商务局授予“2005 年度朝阳区出口鼓励奖”
2006 年 超图软件嵌入式地理信息系统开发平台（eSuperMap）V5.0 荣获“国家重点新产品”称号
2006 年 超图软件荣获“朝阳区 2005 年度科技发展进步二等奖”
2006 年 超图软件 SuperMap V5.0 被中国软件行业协会授予“2006 年度中国十大优秀创新软件产品”称号
2006 年 超图软件柳州市建设用地审批和执法监察系统荣获 2006’中国地理信息产业优秀工程银奖
2006 年 超图软件国家社会经济统计地理信息系统荣获 2006’中国地理信息产业优秀工程银奖
2006 年 超图软件 MPI 京沪穗公交广告电子地图服务平台荣获 2006’中国地理信息产业优秀工程铜奖
2006 年 超图软件中山市供水管网地理信息系统荣获 2006’中国地理信息产业优秀工程银奖
2006 年 超图软件中山市城市规划管理信息系统荣获 2006’中国地理信息产业优秀工程银奖
2005 年 超图软件荣膺“德勤亚太地区高科技高成长 500 强”
2005 年 超图软件被朝阳区商务局授予“2004 年度朝阳区出口表彰及科技兴贸奖”
2005 年 SuperMap GIS 系列软件荣获科技部国产 GIS 软件测评推荐软件（4 个）
2005 年 SuperMap IS 荣获朝阳区科技发展进步奖一等奖
2005 年 SuperMap Objects 5.0 荣获“国家重点新产品”荣誉称号
2005 年 SuperMap GIS 平台软件荣获“国家科技进步二等奖”
2005 年 超图软件杭州市房产管理信息综合系统一期工程荣获 2005’中国地理信息产业优秀工程金奖
2004 年 超图软件获得科技部中小企业创新基金项目支持
2004 年 SuperMap GIS 系列软件荣获科技部国产 GIS 软件测评推荐软件（5 个）
2004 年 超图软件吉林市国土资源局地籍管理信息系统荣获 2004’中国地理信息产业优秀工程银奖
2004 年 超图软件数字崇文地理信息系统一期工程荣获 2004’中国地理信息产业优秀工程铜奖
2003 年 超图软件被中国科学院授予“防治非典工作先进基层党组织”称号
2003 年 超图软件被中国国家机关管理委员会授予"防治非典工作先进基层党组织"称号
2003 年 eSuperMap 被认定为北京市重大成果转化项目
2003 年 SuperMap IS 被认定为北京市高新技术成果转化项目
2003 年 SuperMap GIS 软件被认定为北京市重大成果转化项目
2003 年 SuperMap GIS 系列软件荣获“北京市科技进步一等奖”
2003 年 SuperMap GIS 系列软件荣获科技部国产 GIS 软件测评推荐软件（3 个）
2003 年 超图软件柳州土地管理和地籍管理信息系统获 2003’中国地理信息产业优秀工程银奖

2003 年 超图软件甘肃省社会经济地理信息系统优获 2003’中国地理信息产业秀工程银奖
2002 年 超图软件被国家计划委员会列入卫星导航高新技术产业化示范化专项
2002 年 SuperForm 获国家经济贸易委员会“国家重点创新项目”
2002 年 SuperMap IS 获科技部中小企业创新基金项目支持
2002 年 SuperMap GIS 系列软件荣获科技部国产 GIS 软件测评推荐软件（3 个）
2002 年 SuperMap IS 荣获“国家重点新产品”荣誉称号
2002 年 超图软件中标 863“面向网络海量的大型 GIS”项目
2001 年 SuperMap GIS 系列软件荣获科技部国产 GIS 软件测评推荐软件（3 个）
2001 年 SuperMap2000 荣获 2000 中国国际软件博览会及技术研讨会金奖
2000 年 SuperMap2000 荣获中国软件行业协会“2000 年度推荐优秀软件产品”称号
2000 年 SuperMap2000 经中国软件评测中心确认测试，被评为“2000 中国软件测评优秀产品奖”

1.2 SuperMap 的朋友和伙伴

- **超图合作伙伴网络 SPN**

为帮助二次开发合作伙伴更好地使用 SuperMap，更好地利用 SuperMap 开拓 GIS 应用市场，超图软件推动成立了超图合作伙伴网络（SuperMap Partner Network，简称 SPN）。SPN 充分发扬合作共赢的理念，打造一个“大家帮助大家”（“One for all, all for one”）的合作平台，实现 SuperMap 合作伙伴在技术资源、商务资源和人力资源等多种资源的共享，提高 SPN 成员在 GIS 市场上的开拓能力和竞争实力。超图软件已经发展了数百家二次开发商合作伙伴，随着 GIS 市场快速增长，SPN 也将不断成长壮大。

- **超图战略合作伙伴**

秉承开放合作的理念，超图软件与微软、Oracle、SUN 和 Sybase、IBM 等公司建立了战略合作伙伴关系，并积极进行技术合作。通过参与各种合作测试和各项认证活动，不断把业界最新技术应用到 SuperMap GIS 平台中来，使 SuperMap 与 IT 先进技术保持同步发展。同时也使得 SuperMap 用户能获得这些 IT 企业软件产品更优惠的价格支持和技术服务。






ORACLE

ORACLE PARTNERNETWORK

APPLICATION SPECIFIC FULL USE PROGRAM DISTRIBUTION AGREEMENT

图 1 携手国际 IT 巨头 共同推动 GIS 发展

1.3 国际化的 SuperMap GIS 品牌

超图软件高度重视国际市场拓展。“创中国的世界 GIS 名牌”是超图软件的发展战略；“超越世界、图示信息”是前中国科协主席周光召院士对超图软件的勉励。

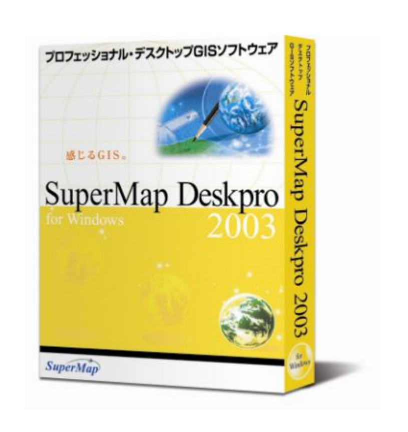


图 2 日文版 SuperMap Deskpro

2000 年，SuperMap 2000 中文版发布的同时在日本也同步发布了 SuperMap 2000 日文版。SuperMap 由此成为了第一个走出国门的中国 GIS 软件。如今，在日本超图株式会社全体同仁的努力工作下，SuperMap 已经与日本通信、铁路、电子政府、测绘、海洋和环境等领域的知名企业建立了良好的业务合作关系，拥有 NTT、JR、东京电力、三菱、日立、NEC、东芝、住友、筑波大学、东京大学、国立环境研究所等上千家企业用户，其中全球《财富》500 强企业就有 9 家。

除了日本市场外，SuperMap GIS 还成功进入了韩国、新加坡、越南、马来西亚、

美国、法国、意大利、哈萨克斯坦等国家和市场，并在瑞典，博茨瓦纳发展了代理商。

2006 年，超图香港国际有限公司在香港正式注册成立，这标志着 SuperMap 已经成为国际化的 GIS 品牌。

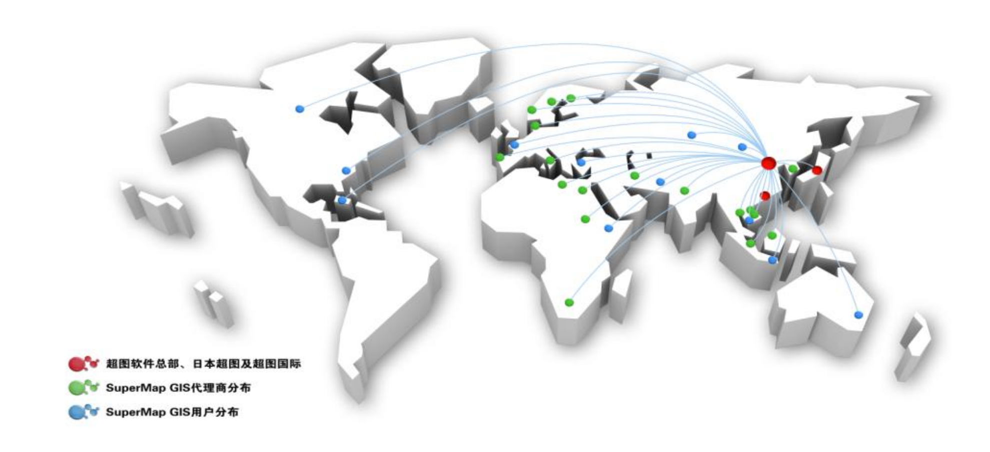


图 3 SuperMap GIS 的用户的全球分布

2、国内、国际大型应用

SuperMap GIS 广泛应用于众多行业，建立了数以百计的大型应用系统，深受广大用户和开发商的推崇。

2.1 国内大型应用

中国农业经济电子地图

中国农业资源管理信息系统

中国草业开发与生态建设专家系统

全国水稻重大病虫害数字化监测预警系统

全国水产原良种场管理信息系统

全国经济海藻地理信息系统

全国渔港信息管理 GIS 发布平台

国家粮食局粮食调度应急指挥系统

辽宁省畜禽分布定位及重大动物疫病防控调度指挥系统

河南省农业资源管理地理信息系统

山西省农业经济地理信息系统

中国农村水力资源地理信息系统 （农业部农村水电及电气化发展局）

黄河万家寨农业枢纽配套工程龙口农业枢纽水情自动测报系统工程-水情地理信息系统

中国饮水水质监测地理信息系统

SuperMap 应用于首都圈防沙治沙性水土资源优化配置

SuperMap 服务日本农业：河川管理

聊城市农村饮水综合信息化系统

荷泽市农业综合信息化系统

济南市农村饮水综合信息化系统

广州农垦土地信息化管理系统

中科院地理所精准农业农田地理信息系统

北京市动物卫生监督工作数据信息网络管理系统

北京市农村经济管理平台与地理图层对接系统

北京市农业普查地理信息系统

北京市土壤资源管理信息系统

长江委、松辽委洪水风险图制作与管理系统

基于 WebGIS 的全国水环境信息系统

中国环境监测总站环境监测信息平台

国家海洋局海域使用动态监视监测系统

国土资源部全国“一张图”本底数据库

国家气象局综合探测资料实时监控与统计平台

国家安监局金安工程一期

国家卫生部 SARS 疫情发布系统

中国疾病控制中心-全国 SARS 个案管理信息系统

国家社会经济统计地理信息发布系统

中国银行-客户服务辅助系统

铁道部地理信息系统平台

中国民航行情发布系统

国家广电光缆主干网 GIS

汶川大地震抗震救灾辅助系统

奥运火炬传递监控与安保系统

2.2 港、台大型应用

香港九广铁路设施管理系统

台北市都市计划整合查询系统

高雄市工务局施工管理系统(宏基/Acer)

2.3 国际大型应用

东京湾流域流入负荷源数据分析和显示系统

日本国家铁路(JR)管理 GIS

日本国土交通省影像地图管理与下载系统

日本全国邮政管理系统(东芝开发)

八国峰会安保系统(札幌)

日立全球建筑机械监控系统

印尼全国电信设施管理系统(中兴开发)

埃塞俄比亚电信设施管理系统(华为开发)

博茨瓦纳国土与住房部地理信息系统

老挝国土资源管理系统

瑞典：GeoGrafiks 服务系统

第 2 章　SuperMap GIS 能为农业信息化提供的产品及技术

SuperMap GIS 是北京超图软件股份有限公司开发的具有完全自主知识产权的大型地理信息系统软件平台。包括组件式 GIS 开发平台、服务式 GIS 开发平台、嵌入式 GIS 开发平台、桌面 GIS 平台、导航应用开发平台以及相关的空间数据生产、加工和管理工具。经过不断技术创新、市场开拓和多年技术与经验的积累，SuperMap GIS 已经成为产品门类齐全，功能强大，覆盖行业范围广泛，满足各类信息系统建设的 GIS 软件品牌，并深入到国内各个 GIS 行业应用，拥有大批的二次开发商。在日本超图株式会社的推动下，SuperMap GIS 已经成为日本著名的 GIS 品牌，并成功发展了一千多个用户，开创了国产 GIS 软件的国际市场先河。同时 SuperMap GIS 也在我国香港、澳门和台湾地区以及东南亚，北欧、印度南非等地大力开拓市场，拥有大量政府和企业用户。

在开发者和用户的共同努力下，SuperMap 已经成为亚洲最大的 GIS 基础软件平台提供商。

1、认识 SuperMap GIS

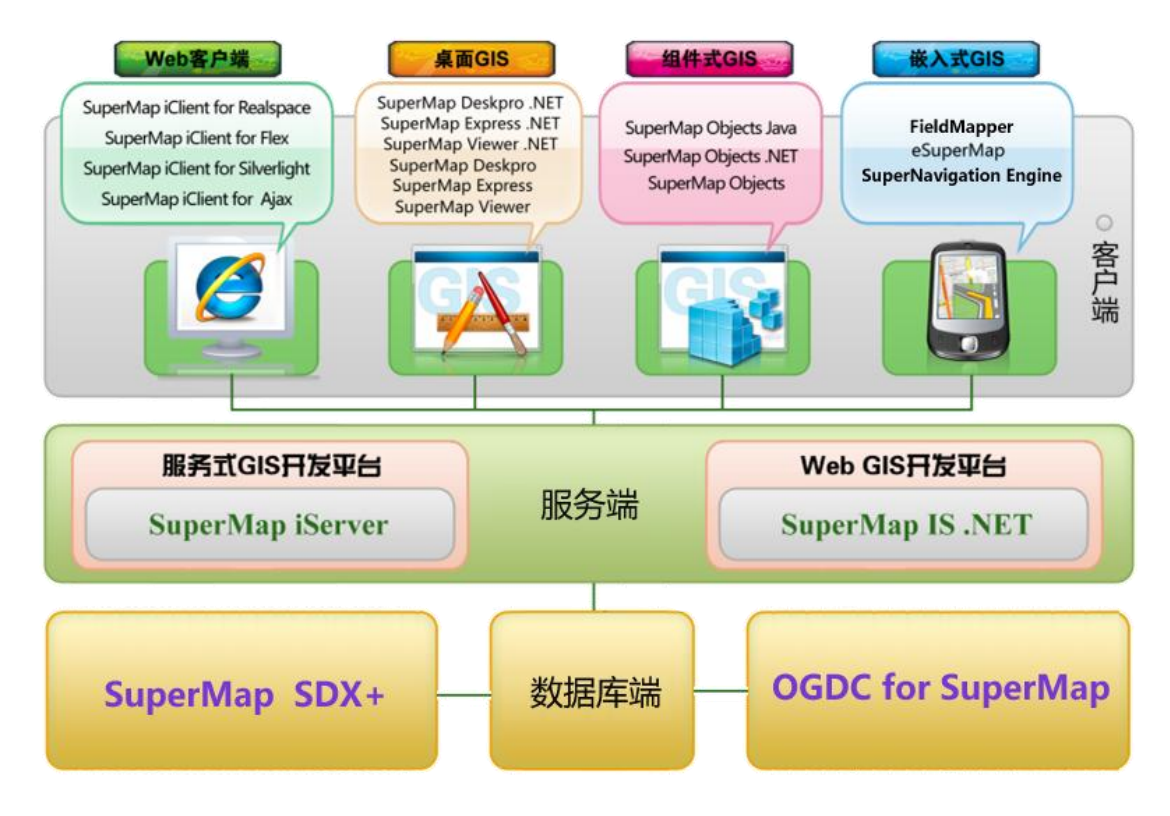
GIS 软件在其发展和演变的过程中，在思想上走过了一条以制图为中心到以信息为中心的道路，在形态上走过了从 GIS 模块到 GIS 组件的历程。发展至今，GIS 已经成为一项和大量的应用系统密切相关的“水平技术”。在实际应用开发过程中，我们会遇到大量集成地理信息的应用系统。这些系统包括个人应用，企业应用，以及多组织的联合应用。由于地理信息的普适性，任何组织或个人在其信息组织管理或规划的过程中，都必然要接触到管理，应用和集成地理信息的问题。SuperMap GIS 正是适应这一发展和需求的软件平台产品。

2、SuperMap GIS 产品线

2.1 根据需求选择 SuperMap GIS 产品

SuperMap GIS 系列产品提供了从数据采集到系统建设到信息发布的全系列产品，能满足各类 GIS 应用领域的需要。在实际应用开发过程中，应根据具体项目需求，选择最合适的 SuperMap GIS 产品，以获得最佳性价比的软件配置。

2.2 SuperMap GIS 系列产品



SuperMap GIS 6R 产品线

SuperMap GIS 6R 包括开放式桌面平台，组件式开发平台，空间数据库引擎，服务式 GIS 开发平台，嵌入式开发平台，导航应用开发平台和数据处理平台七个主要的产品线。

◆SuperMap GIS 开放式桌面平台包括 SuperMap Viewer、SuperMap Express 和

SuperMap Deskpro 三个不同的产品；

◆SuperMap GIS 组件式开发平台除了基于 COM 技术的 SuperMap Objects 之外，还增加了 SuperMap Objects .NET 和 SuperMap Objects Java 两个分别适应.NET 和 Java 平台的产品；

◆SuperMap GIS 空间数据库引擎产品 SuperMap SDX+能够支持国内外绝大多数商用关系数据库，是目前世界上支持关系数据库种类最多的空间数据库引擎产品，能够满足高效、稳定地空间数据访问的需要；

◆SuperMap GIS 服务式开发平台包括 SuperMap IS .NET，SuperMap iServer .NET 和 SuperMap iServer Java 三个产品；

◆SuperMap GIS 嵌入式开发平台的成员 eSuperMap 是是专为各种嵌入式设备而发展起来的 GIS 开发平台，能够满足常见的移动和嵌入式设备上的空间数据采集与访问的需要；

◆SuperMap GIS 导航应用软件开发平台是专为手持、车载电子导航设备开发的可定制的软件平台；

◆SuperMap D 系列产品包括面向数据生产和制作的 D-Producer、面向数据建库的 D-Builder、面向数据质量检查的 D-Checker、面向空间数据库管理的 D-Manager、基于 PDA 的野外专业数据采集 —FieldMapper 以及面向房产测绘和分摊计算的 SuperMap Floor。

3、 SuperMap GIS 技术特点

3.1 统一的技术内核

SuperMap GIS 从设计开始，就将统一的技术内核作为最重要的标准。综合说来，SuperMap GIS 的技术特色表现为以下几个方面：

1） 具有相同的数据模型

SuperMap GIS 所有产品，都使用相同的数据格式，无需任何处理就可以直接使用，而且没有任何信息损失。与嵌入式产品之间，也仅需进行简单转换就可以直接使用，

有效地避免了不同数据模型差异导致的信息损失和额外工作量；

2） SuperMap GIS 系列软件具有统一的地图配置

SuperMap GIS 桌面软件制作的地图，可以在 SuperMap Objects 系统中直接使用，无需任何转换和处理。桌面软件和开发平台中配置的地图，可以直接在 SuperMap IS .NET 和 SuperMap iServer Java 中发布，无须任何额外处理。

3.2 面向服务的体系架构

面向服务架构（Services Oriented Architecture, SOA）正成为主流的软件工程方法，SuperMap GIS 6R 是符合 SOA 相关标准的 GIS 软件平台。

3.3 完整的数据安全机制

1）具有多种安全机制；

2）空间数据库的数据安全；

3）文件型数据安全；

4）影像数据安全。

3.4 服务聚合专利技术

服务聚合是指通过将不同类型，不同来源的服务，通过配置操作，整合成一个新的服务的过程。根据实现服务聚合的软件层次，可以区分为客户端聚合，Web 服务器层聚合和服务端聚合。客户端聚合指在服务的客户端实现多个服务的聚合。Web 服务端聚合是指在 web 服务器这一层实现多个服务的聚合，并重新发布到客户端。服务器端聚合指在 GIS 服务内实现多个服务的聚合，并发布新的聚合后的服务。

3.5 Web 富客户端开发

RIA(Rich Internet Applications)是一种介于胖客户端桌面程序与瘦客户端浏览器程序之间的客户端开发技术，具有比瘦客户端更强的交互能力和展示效果，带来更流畅

的使用体验。同时又避免了胖客户端带来的安装复杂，更新困难的问题。目前比较流行的 RIA 技术有 Ajax, Flex, Silverlight, JavaFX 等，在 SuperMap GIS 中，我们将基于统一的对象模型，提供 Ajax, Flex 和 Silverlight 三种 RIA 客户端开发 SDK，以帮助应用开发人员开发具有流畅用户体验的 GIS 应用。

3.6 二三维一体化的数据与功能

相对目前比较盛行的二维 GIS 软件加三维可视化软件的 GIS 应用系统，融合了 SuperMap Realspace GIS 技术体系的 SuperMap GIS 6R 系列软件，拥有二三维一体化的内核，二三维一体化的数据结构，提供二三维一体化的功能。

同一套 GIS 应用系统将同时拥有二维 GIS 软件的实用性和三维 GIS 软件的表现力，在三维的 GIS 场景下也可以完成深度的分析和建模应用。

第 3 章　SuperMap GIS 能为农业信息化解决的问题

1、农业资源区划

◆中国农业资源管理信息系统

应用单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

开发单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

项目目的和意义

实施本项目的目的是建立农业资源信息管理系统，其意义：将中国农业资源以数据库库的形式管理，可以方便查询，为科学决策提供数据支撑和依据，

充分利用网络技术、数据库技术、地理信息系统技术，以 Internet 为平台，建立中国农业资源信息管理系统（Agricultural Resources Database Management Information System，ARDMIS），并在此基础上建立农业资源数据库，进行系统分析、市场预测、生产规划以及系统决策，优化配置资源（包括自然资源和社会资源），达到经济发展和农业可持续发展的目的。同时，对不同区域农业发展进行评价对于管理者和决策者掌握该区域农业发展所处的阶段、农业系统的发展潜力和存在的问题也十分重要。

系统总体设计简介

中国农业资源管理信息系统采用当前代表信息系统开发方向的浏览器/服务器（B/S）模式，以 WEB 为基础，支持多种硬/软平台，统一的浏览器界面，操作简单，采用许多动态技术，如 JAVA、ACTIVE-X、ASP、JSP、CGI 等实现数据库操作等交互式的应用功能。

与传统的客户机/服务器系统相比，B/S 的三层结构的 Browser/Server 系统有下列优点：

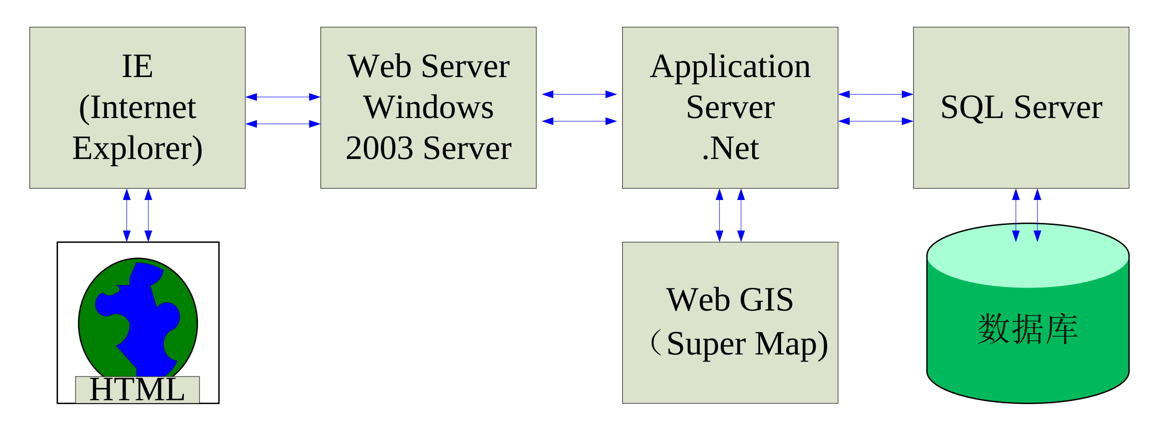
（1）B/S 结构，即 BROWSER/SERVER，方便，易维护

（2）.NET FRAMEWORK，快捷，可扩展

（3）SQLSERVER，高效，易管理

（4）WEBGIS，直观，可视化

系统结构技术框架如图所示:



主要功能

1、数据管理查询

以世界农业信息的分类浏览、查询、统计和绘图的相关功能为例对本模块进行说明。

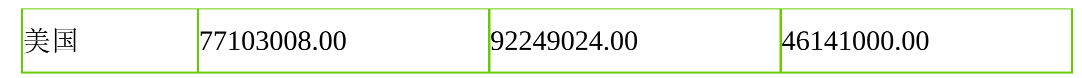
世界农业信息分类

☑ 世界农作物收获面积	☐ 世界农作物产量	☐ 世界农作物单产
☐ 世界畜产品产量	☐ 世界农产品产值	☐ 世界种植业产品进口数量
☐ 世界畜产品进口数量	☐ 世界种植业进口金额	☐ 世界畜产品进口金额
☐ 世界种植业产品出口数量	☐ 世界畜产品出口数量	☐ 种植业出口金额
☐ 世界畜产品出口金额	☐ 世界活体动物进口数量	☐ 世界活体动物出口数量
☐ 世界活体动物进口金额	☐ 世界活体动物出口金额	☑ 世界农业自然资源

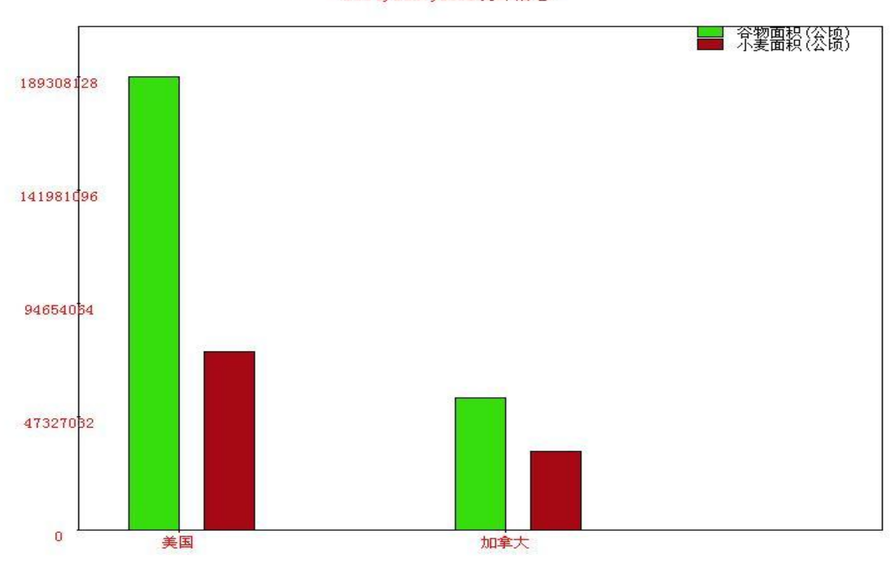
确 定

2、数据统计

国家名称	小麦面积(公顷)	玉米面积(公顷)	大豆面积(公顷)
澳大利亚	26540960.00	331666.00	3311.00
加拿大	44272000.00	828339.00	360974.00



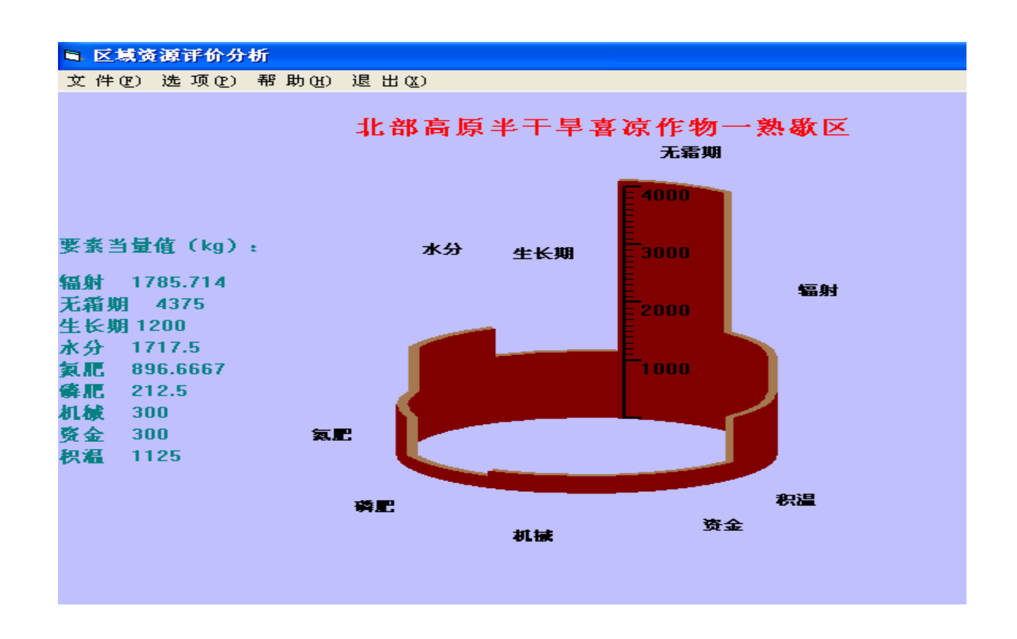
美国	77103008.00	92249024.00	46141000.00



3、评估分析

省市名称	河北	年份	2000
农作物受灾率	0.30	农作物成灾率	0.21
农作物水灾受灾率	0.02	农作物水灾成灾率	0.01
农作物旱灾受灾率	0.26	农作物旱灾成灾率	0.18
农作物受灾指数	0.37	农作物成灾指数	0.00
农田有效灌溉率	0.65	农田有效灌溉指数	0.27
林地覆盖指数	暂无数据	水风蚀指数	暂无数据

4、木桶模块



2、农业经济统计

◆中国农业经济电子地图

“中国农业经济电子地图”是在农业部市场与经济信息司农村经济统计资料数据库的基础上，应用地理信息系统和计算机技术开发的一个服务于管理者和决策者的软件系统。每年以光盘形式发行。

该系统能运行在 WindowXP/2000 以上操作系统上，使用者只要通过键盘和鼠标的操作就能通过地图点击和条件选择，实现数据查询，并得到多种统计分析结果。本系统可以实现地图放大、缩小、漫游；可以快速查询浏览省级、县级农业经济基础数据；能生成各省基本情况介绍文档；能生成多种分析图表；能进行农业优势产业带、农贸市场分布情况查询；能自定义专题，以应对突发事件和辅助决策的信息分析与查询。数据能以专题图的形式进行显示，系统具有打印、保存功能。

目前该软件计划推出网络版，以浏览器/服务器的形式让用户直观对信息进行分析和查询，并能将专题图打印、保存。

1.地区简介

分为省级简介、县级简介。

在省级简介中：用户可以查询 2000 年至 2008 年（年份从数据表中获得），每一年

98 项全国各省的农业经济指标数据；同时，近 20 项重要农业经济指标以文本简介的形式显示出来，用户可以通过“点击”地图特定区域进行选择查询，并可把查询结果进行保存、打印。

在县级简介中：用户可以查询 2007 年（年份从数据表中获得）每一个县，一年的 16 项农业经济指标数据；用户可以通过“点击”地图特定区域进行选择查询，并可把查询结果进行保存、打印。

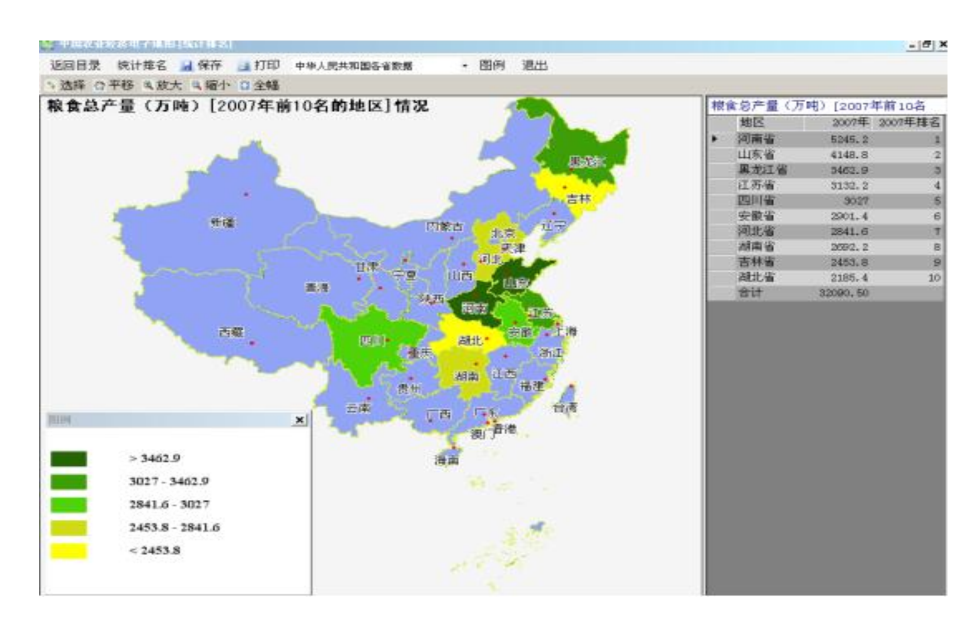


2、统计排名

分为省级数据（9 年<2000 年-2008 年>98 项）、县级数据（1 年<2007 年>16 项）排名。

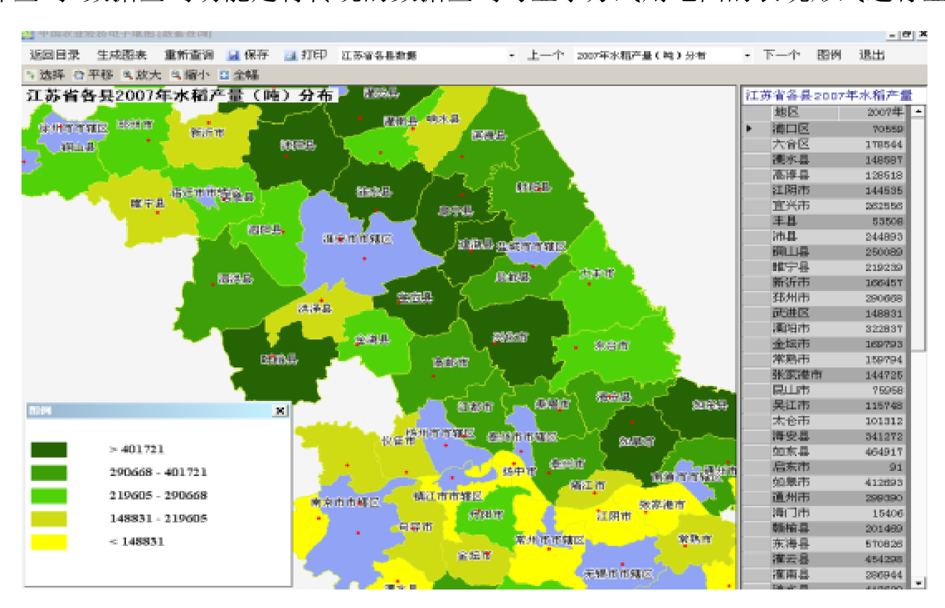
主要用来进行农业经济数据的相关名次查询、特定值范围查询，并进行统计排名分析。

用户在使用时，首先进入数据选择窗口。选择相应的指标、年代、排名方式；在排名方式选择中，有 2 种数据查询方式，即：（1）名次查询，（2）特定值范围查询，用户可以根据需求，选择相应的查询方式；选择完毕后，按“确定”键，程序显示相关的农业经济数据排名信息。



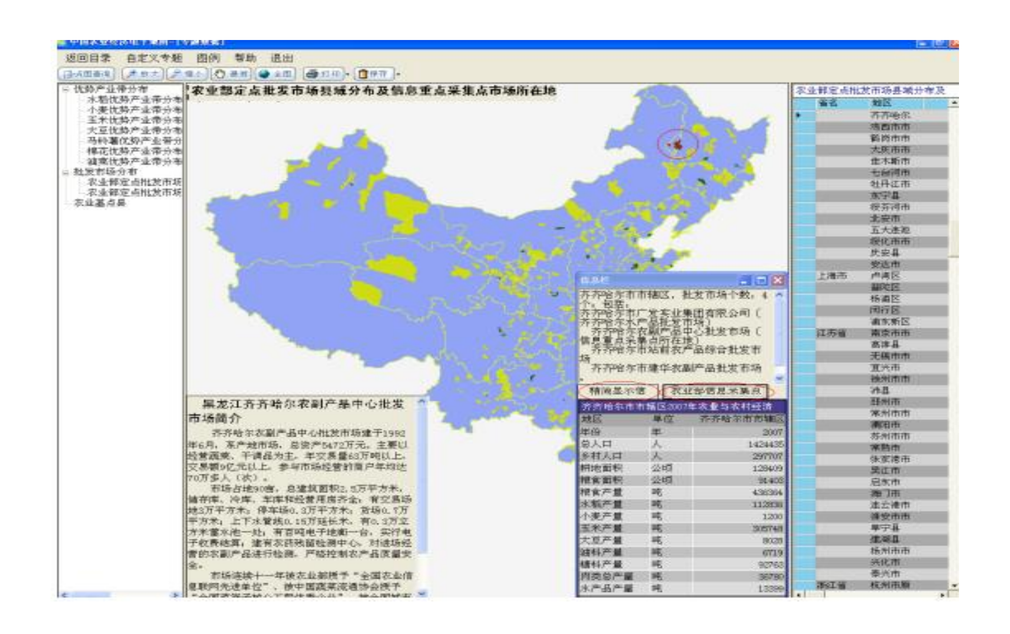
3、数据查询

分为省级数据（9 年<2000 年-2008 年>近 80 项）、县级数据（1 年<2007 年>15 项）选择查询。数据查询功能是将传统的数据查询与显示方式用地图的表现形式进行显示。



4、专题数据

农产品优势产业带功能模块以农业部农产品优势产业带划分标准为依托，以地图的形式直观的显示出每一种农产品优势产业带（如：棉花优势产业带）的分布区域，用户可以根据自己的需要，通过使用鼠标点击选择不同的区域来查询生产大县以及相应的数据指标。



3、测土配方施肥

◆北京市数字土壤平台

应用单位：北京市农业局土肥工作站

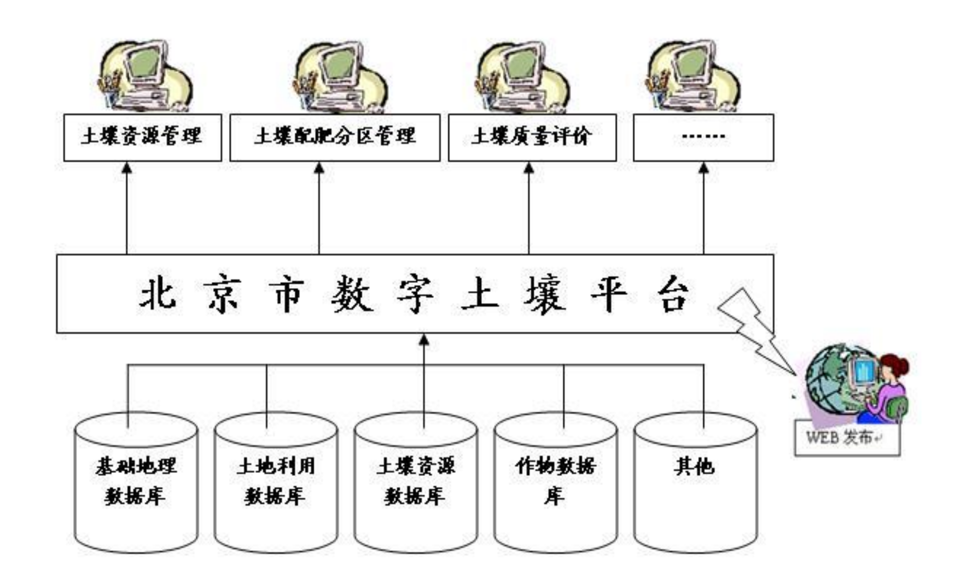
开发单位：中国农业大学

建设历程

由北京市土肥工作站和中国农业大学共同组成专门的建设开发团队，历时近 7 年建设完成本系统平台。

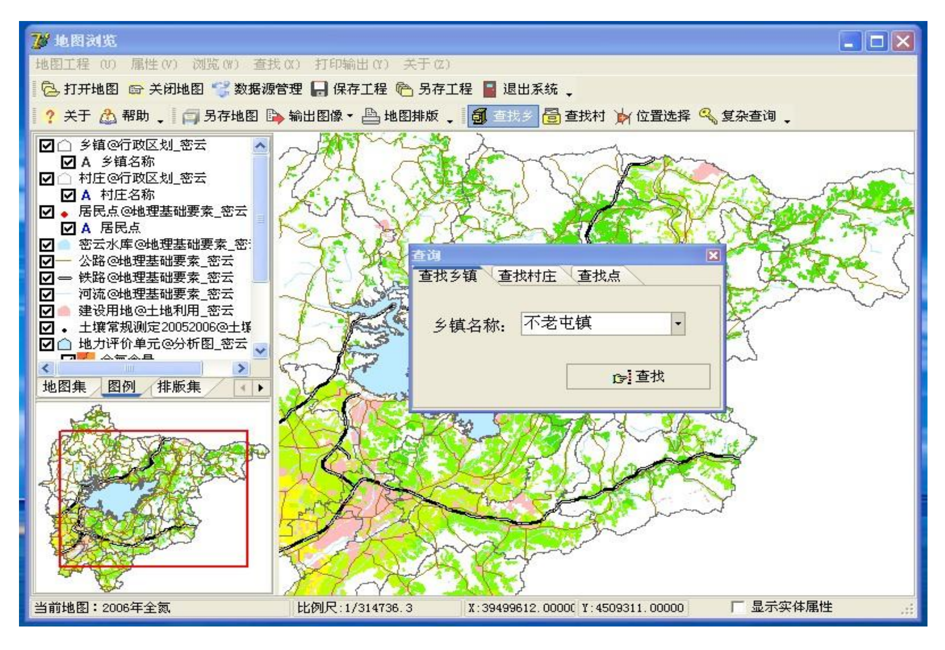
系统结构

系统总体构想是构建北京市统一的数字土壤平台，在统一标准的基础地理数据库、土地利用数据库、土壤资源数据库、作物数据库，以及其他相关数据库基础上，开发建设土壤资源管理、土壤配肥分区、土壤环境质量预警评价等系列专业应用系统。同时根据需要，选择对大众或农业生产者有重要意义的模块，通过互联网发布。



北京数字土壤平台总体结构图

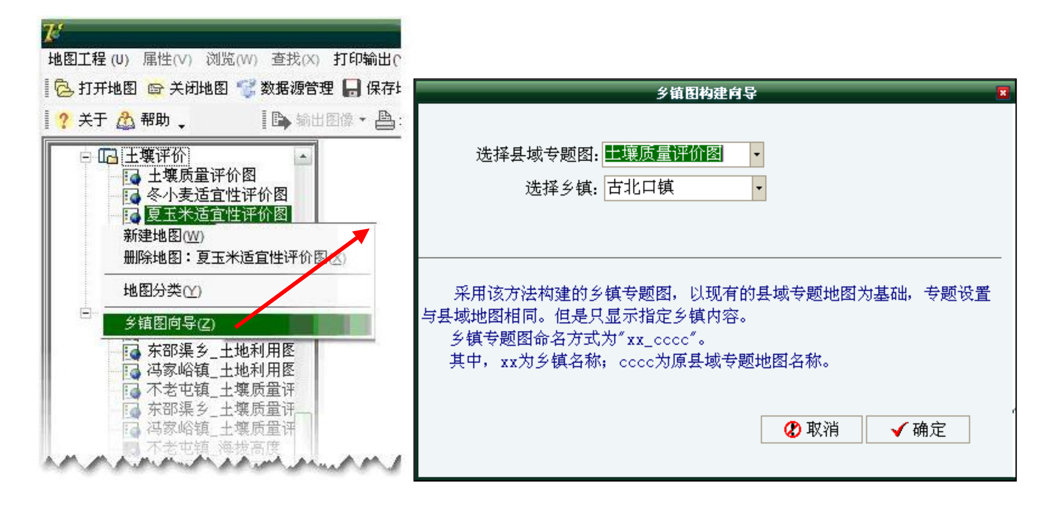
信息查询



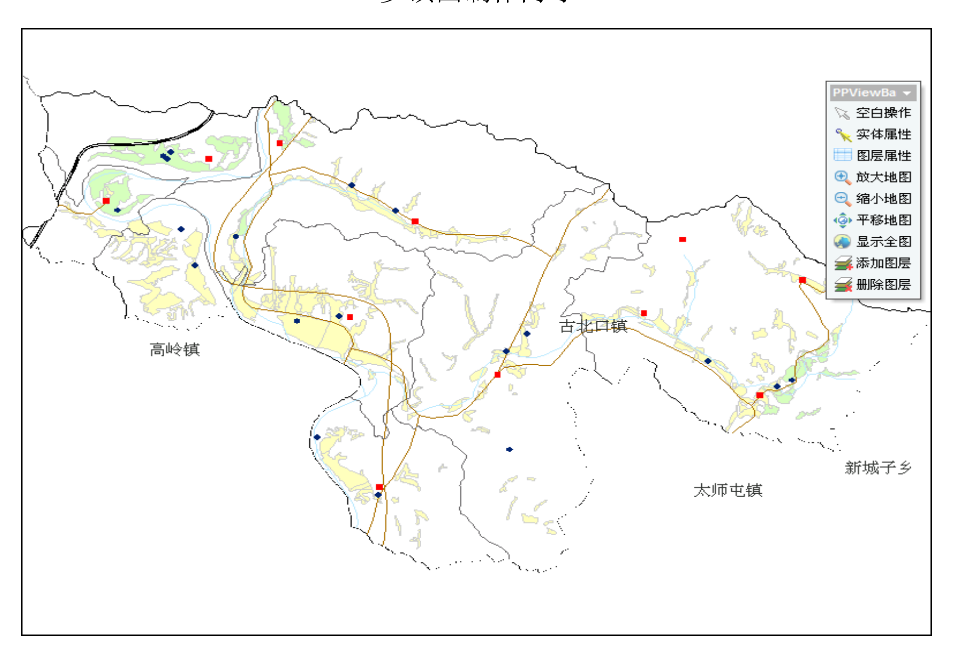
地图管理界面和"查找"窗

专题地图制作

乡镇地图制作，指在已经存在的全区（县）专题已经存在的条件下，采用同样的显示样式，制作某乡镇的专题地图。例如，已经存在全区（县）土地利用现状图，依此为基础制作某乡镇土地利用现状图。



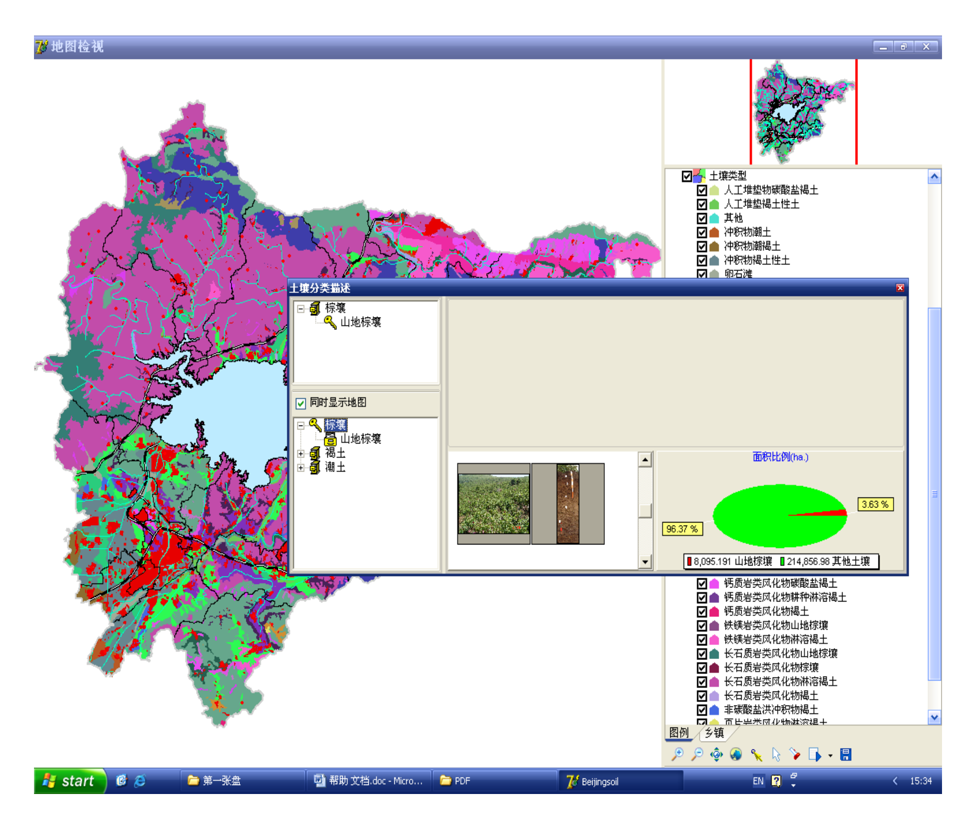
乡镇图制作向导



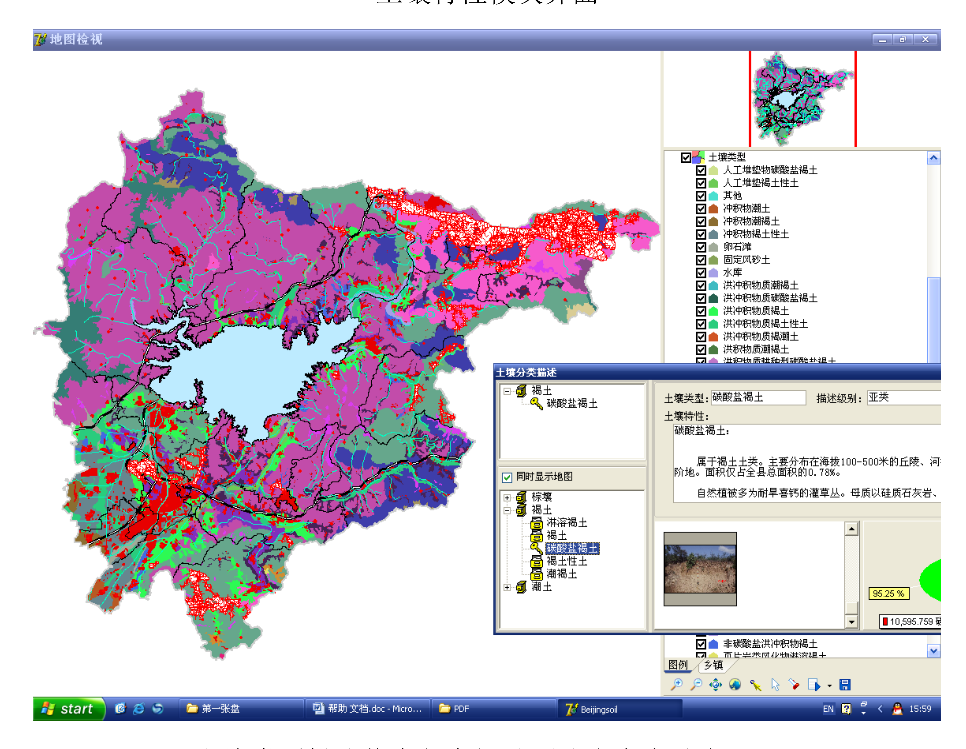
古北口镇土壤质量评价图

土壤特性模块的进入

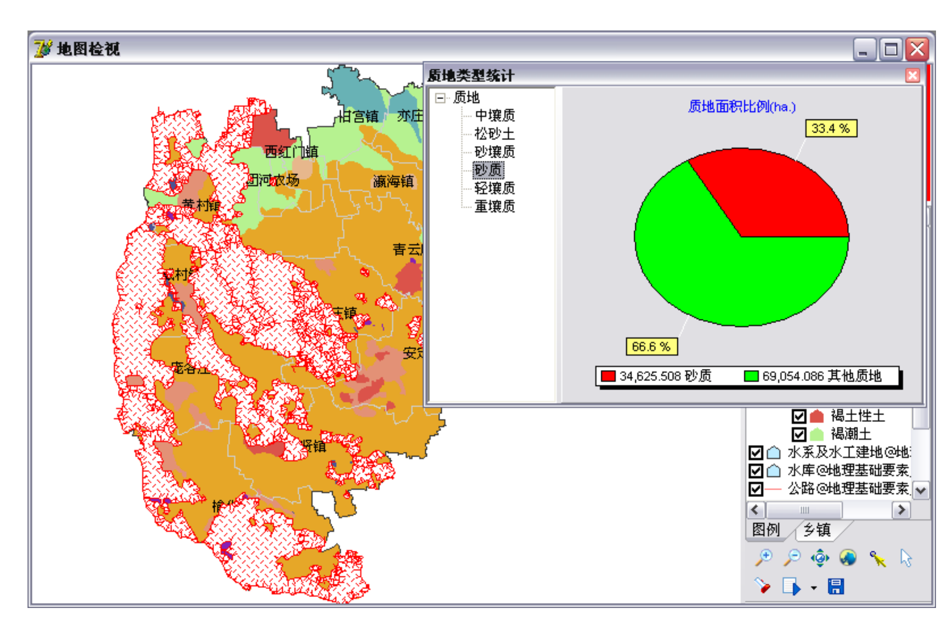
区县土壤资源管理信息系统专业版“土壤特性”模块主要是为了让用户了解该区县土壤类型与土壤质地情况，并可以对本区县土壤类型和土壤质地信息进行维护管理。单击此按钮，在默认情况下，会弹出“地图检视”与“土壤分类描述”两个窗体图。



土壤特性模块界面



土壤类型描述信息与空间地图分布高亮动态显示

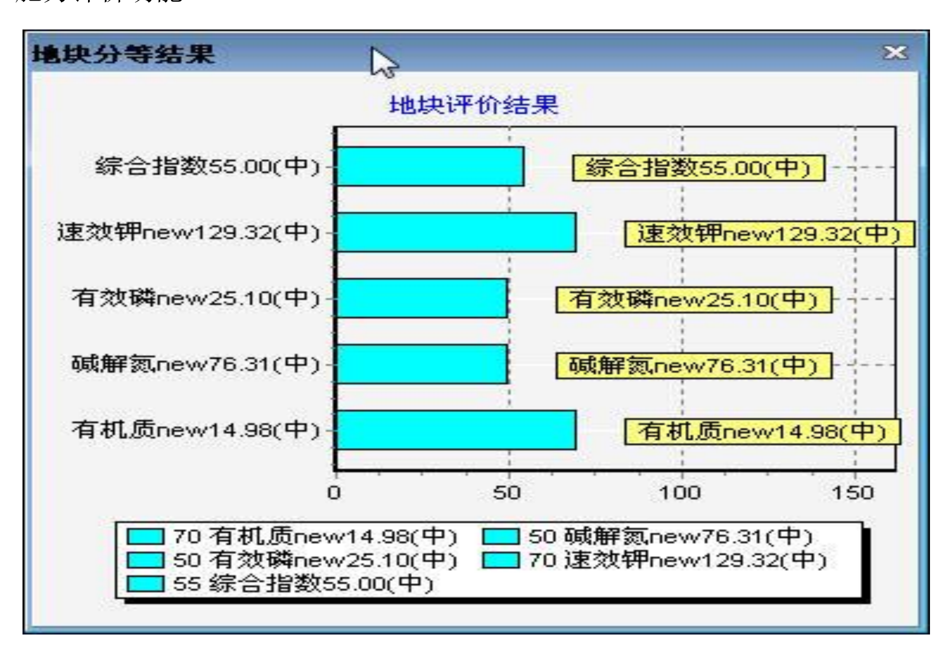


质地统计与地图互动——砂质土类型高亮显示

肥力评价

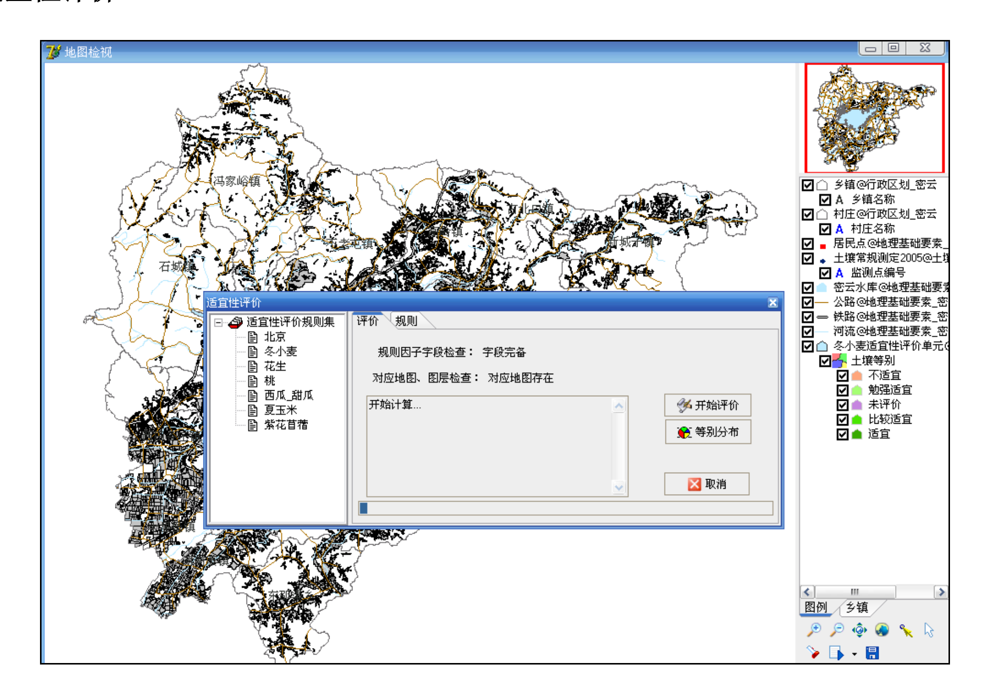
肥力评价模块分成两个窗体：“评价规则”和“地力分等定级”。依据土壤的养分状况，采用加法模型（系统自动完成）对区域或单地块土壤肥力质量进行综合评价，实现土壤养分等级图的动态更新和养分等级的动态统计，同时还可以修改和添加评价规则。

肥力评价功能



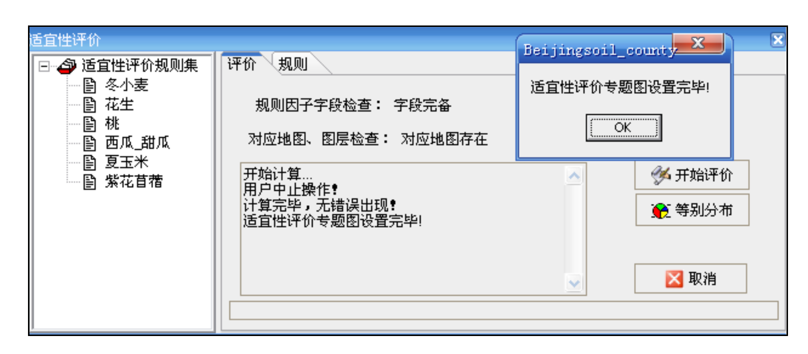
地块分等结果

适宜性评价



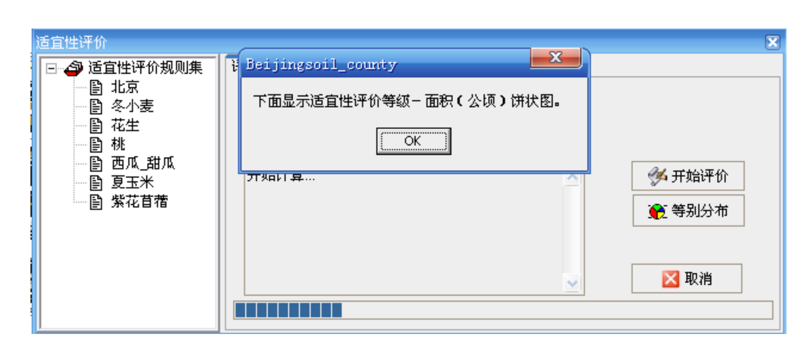
适宜性评价过程

评价的过程中用户可以单击 取消 取消评价，系统将弹出如下提示框：



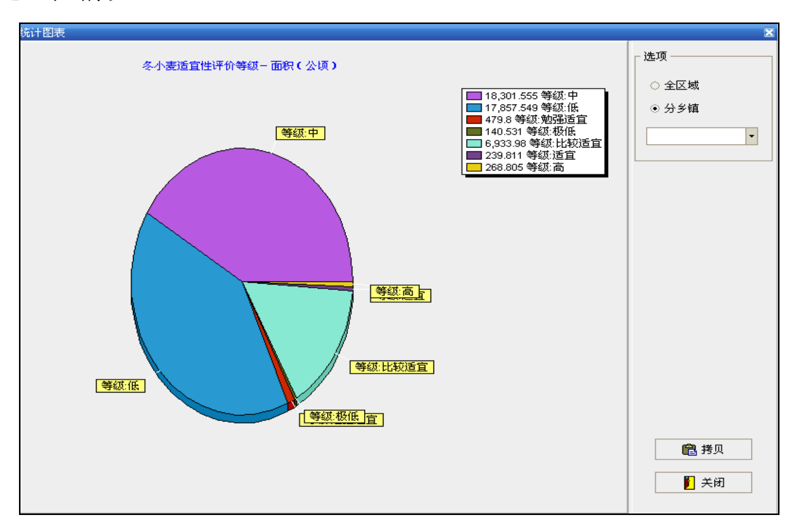
评价中途“取消”后提示框一

单击“OK”,弹出下面的提示框：

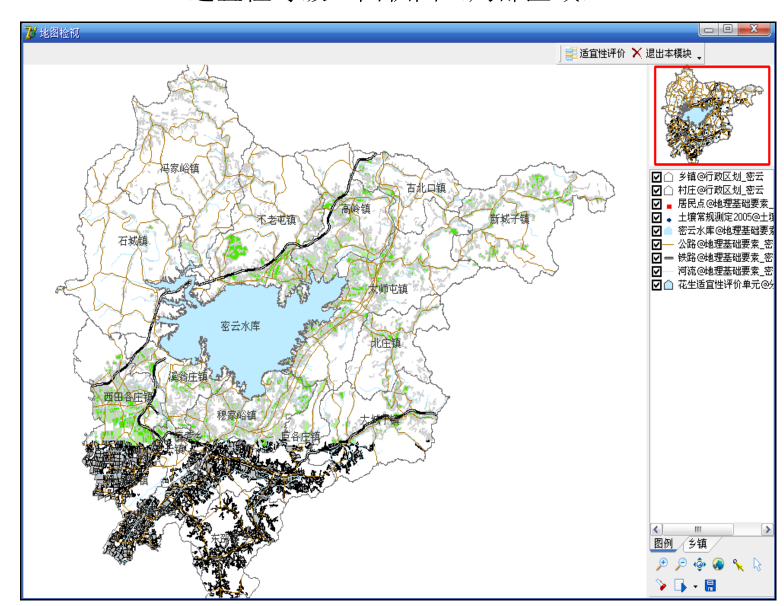


评价中途“取消”后提示框二

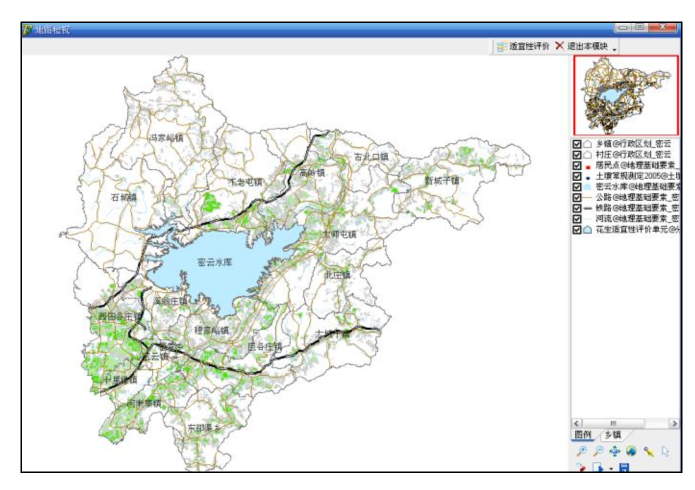
单击“OK”，弹出等级－面积饼状统计图如图，并配置了专题如图，两个图都是局部区域的适宜性情况。



适宜性等级－面积图（局部区域）



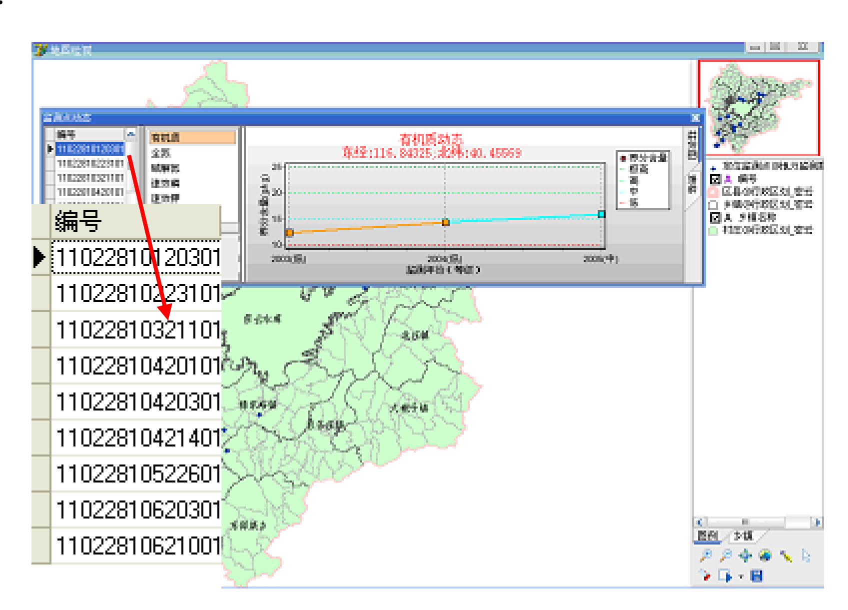
适宜性等级专题图（局部区域）



适宜性等级专题图（整个区域）

肥力监测

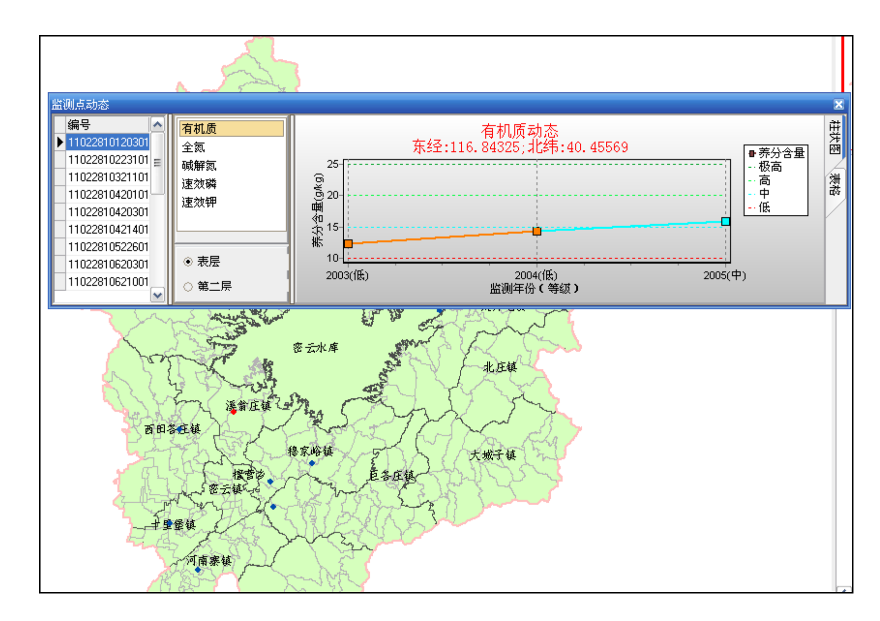
单击区县专业版导航模块“肥力监测”按钮，进入土壤肥力动态监测功能模块。该模块主要是让用户了解该区县土壤肥力（有机质、全氮、碱解氮、有效磷、速效钾）在不同层次的多年变化情况。单击该按钮，弹出“地图监视”与“监测点动态”两窗体，如图所示：



土壤养分监测点动态图表

窗体左面是土壤肥力监测点的编号，如图所示。

首先选择监测点，再选择相应的土壤肥力指标与土壤取样层次，则窗体右面立即显示该监测点某肥力指标逐年的变化连线统计图，如图所示。此时点击鼠标右键可以拷贝统计图，实现输出保存。



监测点逐年养分统计图和对应点空间分布

点击监测点动态窗体右侧边上的“表格”选项按钮时，可以切换为监测点统计图对应统计表，如图所示。



序号	碱解氮等级	速效磷(mg/kg)	速效磷等级	速效钾(mg/kg)	速效钾等级
1	极低	13.70	极低	108.00	中
2	中	44.40	中	142.00	高
3	极低	20.20	低	110.00	中
4	中	35.90	中	118.00	中
5	中	26.20	低	113.00	中
6	中	56.70	中	128.00	高

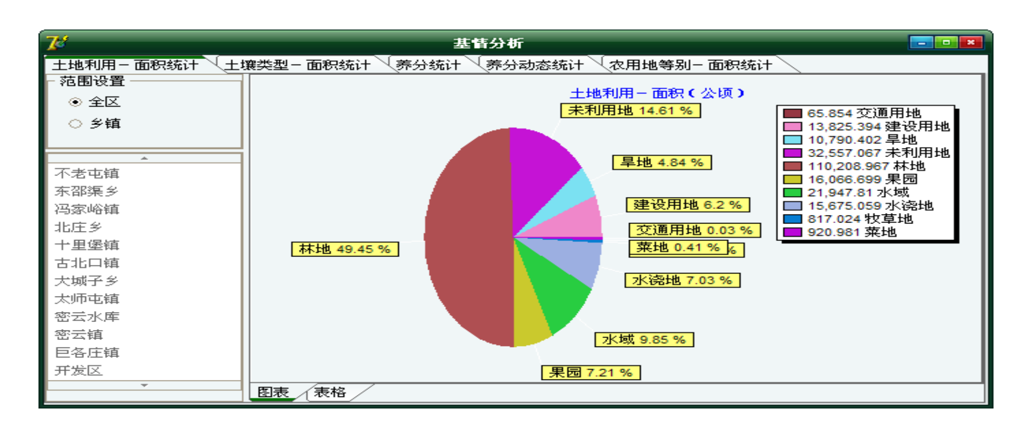
监测点统计图对应统计表

统计分析

启动统计分析模块

在专业模块引导界面上单击“统计分析”按钮，系统打开统计分析模块。

统计分析主要是让用户了解该区县或某一乡镇土地利用、土壤类型、养分及其动态变化、农用地等别等的统计情况。打开统计分析模块，弹出“基情分析”窗体，如图所示：

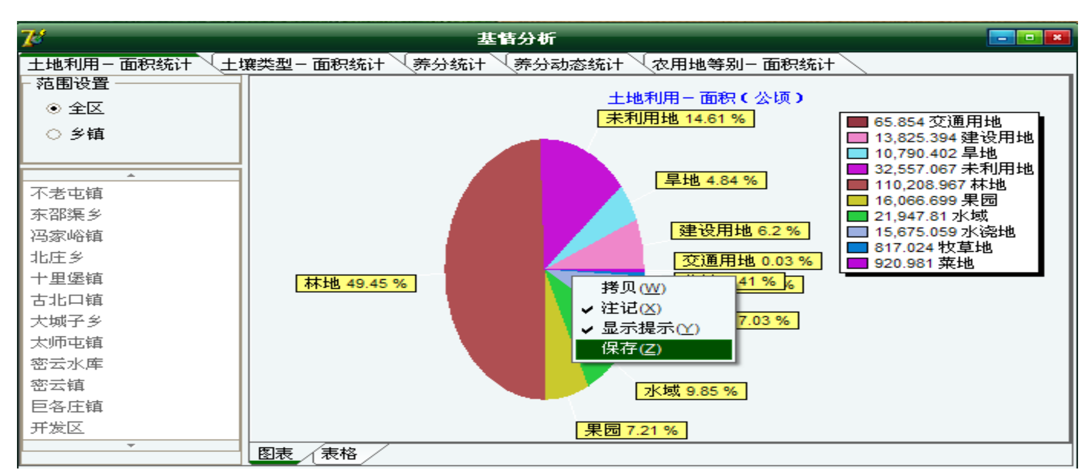


统计分析界面

统计分析内容介绍

1、“土地利用－面积统计”选项卡

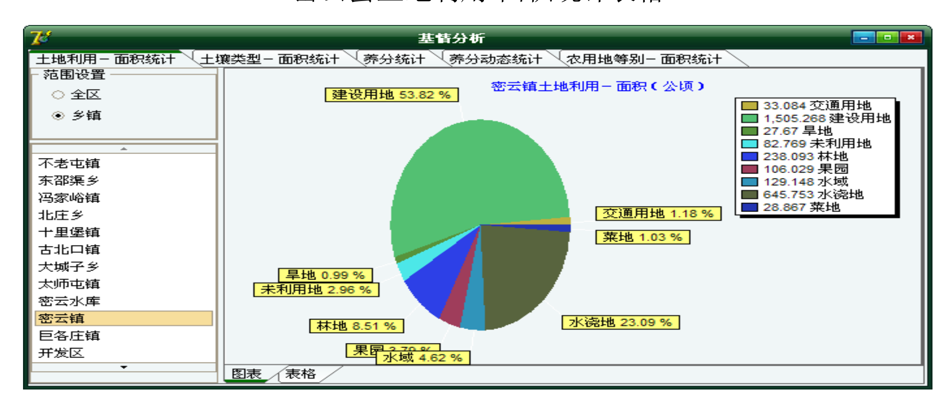
该选项卡可了解全区县或某一乡镇土地利用情况，如选中“全区”单选按钮，则窗体右面显示全区县的所有土地利用类型的分配比例，如图 3.6-2 所示，此时单击鼠标右键可以对此统计图表进行保存或者拷贝。同时，点击窗体下面的“表格”选项按钮，则会显示全区县的所有土地利用类型的实际面积，此时单击鼠标右键，可以保存统计表格，如图 3.6-3 所示，如选中“乡镇”单选按钮，下面具体乡镇变为可选，通过双击某一具体乡镇，则该乡镇的土地利用类型各自的比例分配显示在窗体右面，如双击“密云镇”，如图 3.6-4 所示。同样，鼠标右键可拷贝或保存此饼状统计图。窗体下面“表格”选项卡则显示“密云镇”各种土地利用类型的实际面积。



密云县土地利用-面积饼状统计图

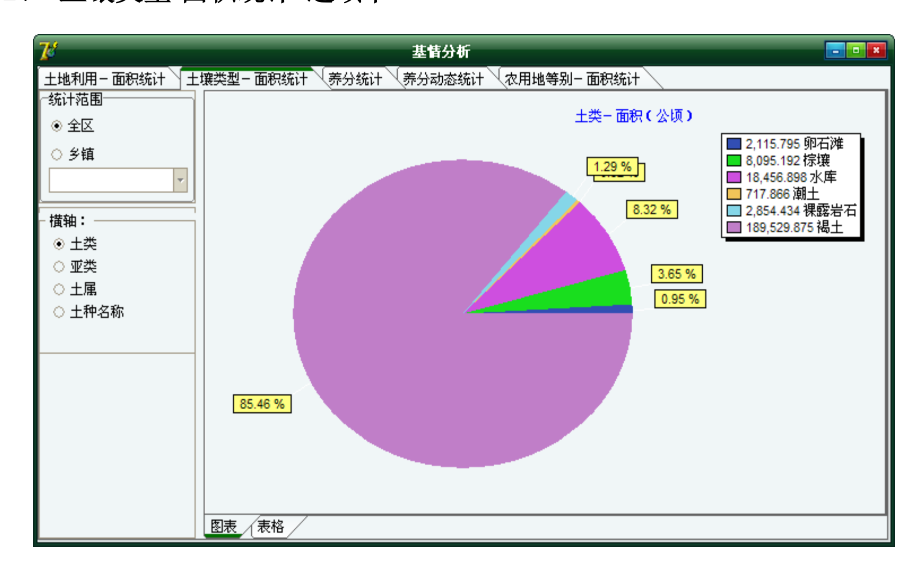


密云县土地利用-面积统计表格

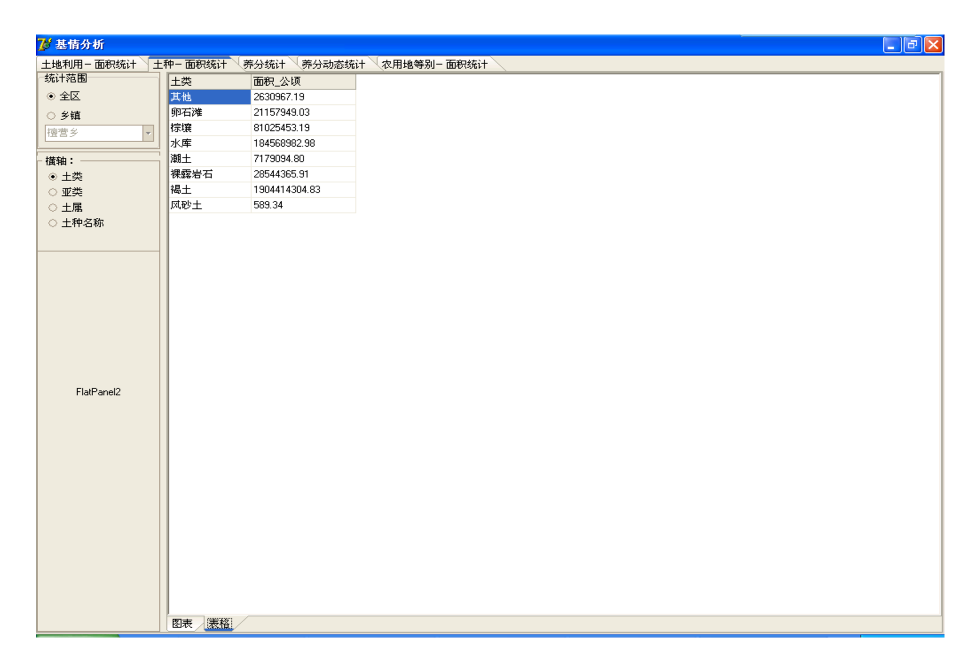


密云镇土地利用-面积分乡统计图

2、“土壤类型-面积统计”选项卡

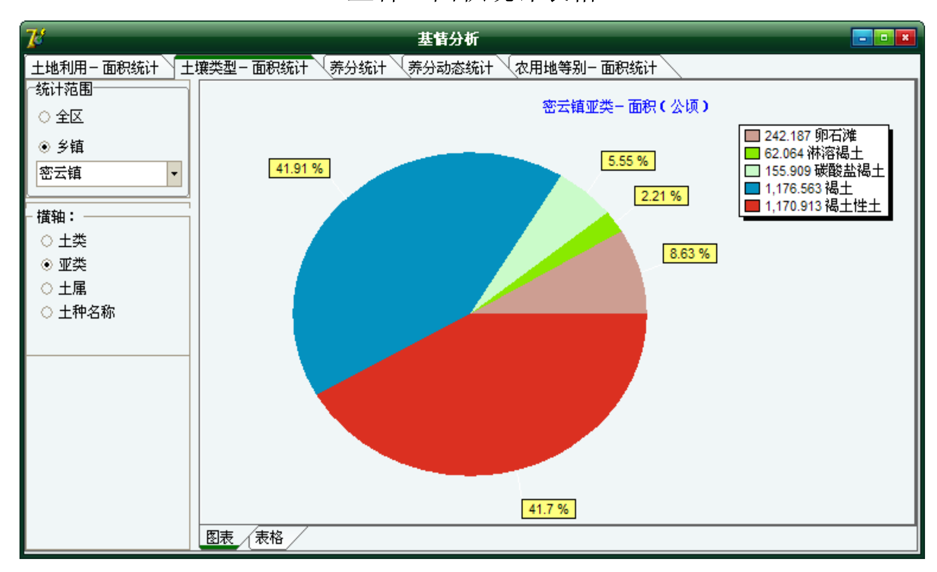


土类－面积饼状统计图



土类	面积_公顷
其他	2630967.19
卵石滩	21157949.03
棕壤	81025453.19
水库	184568982.98
潮土	7179094.80
裸露岩石	28544365.91
褐土	1904414304.83
风砂土	589.34

土种－面积统计表格

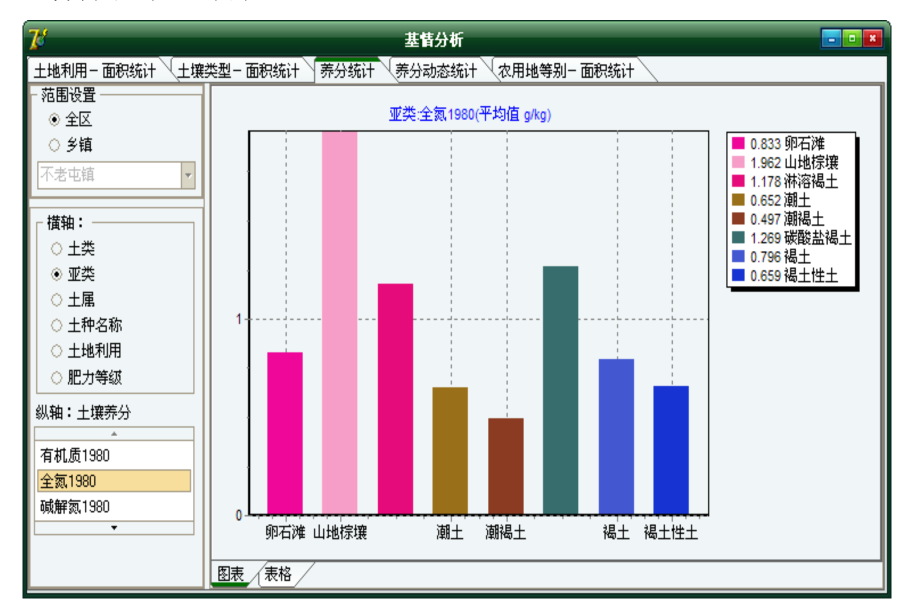


亚类－面积分乡饼状统计图



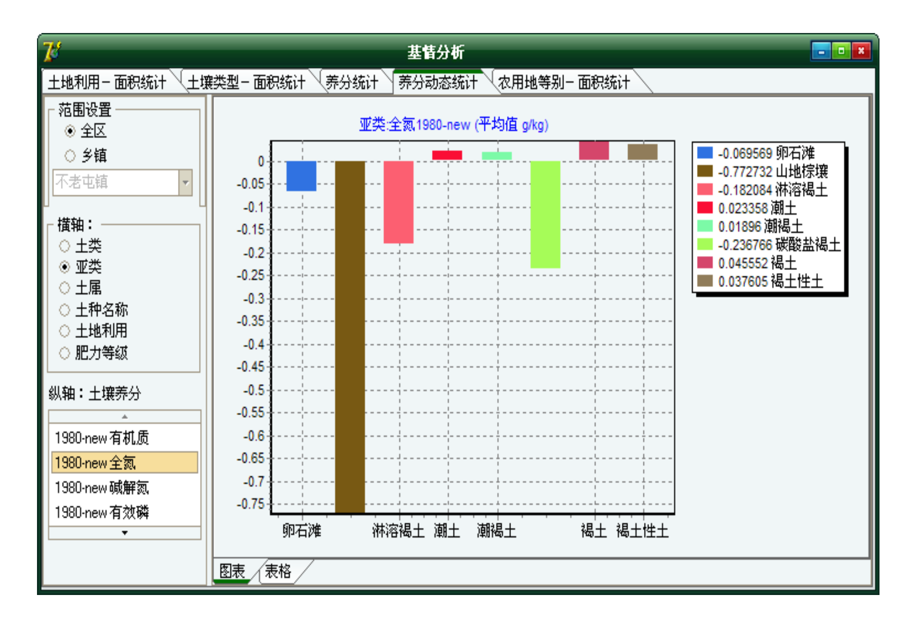
亚类—面积分乡统计表格

3、“养分统计”选项卡



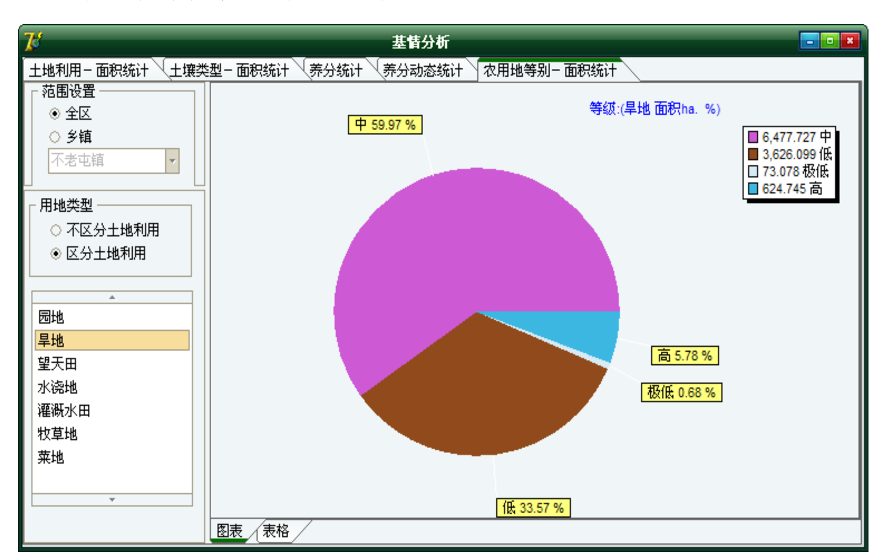
土壤养分统计图

4、“养分动态统计”选项卡



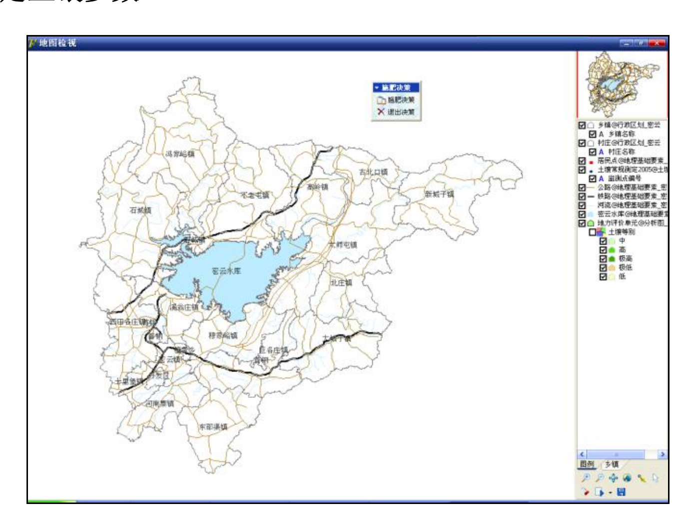
土壤养分动态统计图

5、“农用地等别-面积统计”选项卡

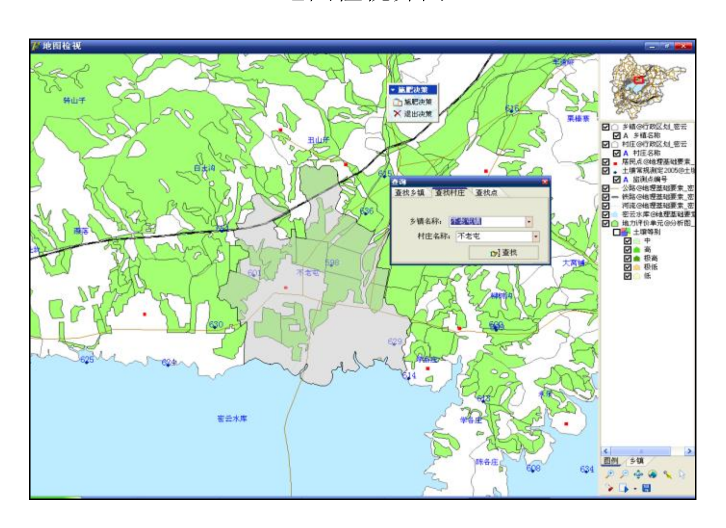


土壤养分等级-面积统计图

施肥决策　确定土壤参数

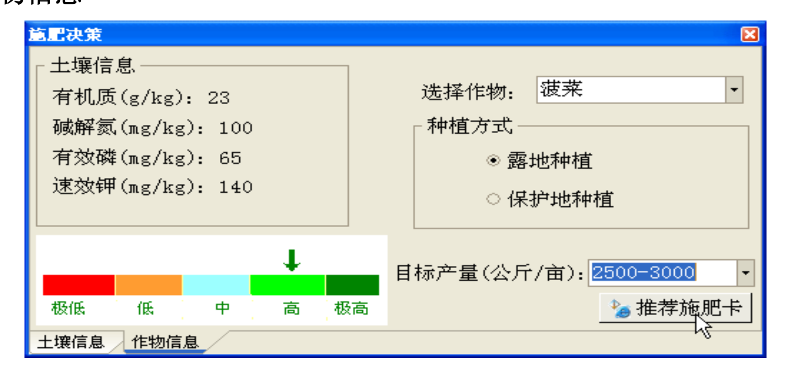


地图检视界面



地图查找界面及其地图显示

确定作物信息



作物信息的确定

输出施肥决策卡

单击图中的“推荐施肥卡”按钮，则输出施肥推荐结果，如图所示。



需肥特点：菠菜为速生蔬菜，生长期短，生长速度快，产量高，需肥量大，要求有较多的氮肥促进叶丛生长。但由于菠菜根群小且分布于浅土层中，因此，在施基肥的基础上，要追施充足的速效性肥料，以氮肥为主，兼施磷、钾肥。肥水不足时，菠菜植株营养器官不发达易早抽薹，从而影响商品产量。

施肥技术：有机肥作基肥，根据作物品种、产量和土壤肥力适当调整施肥量，氮、钾肥分基肥和一次追肥，磷肥全部作基肥，化肥和农家肥（或商品有机肥）混合施用。不同肥力水平、不同目标产量的具体施肥量参照测土配方施肥推荐卡。建议施用“一特”配方肥。

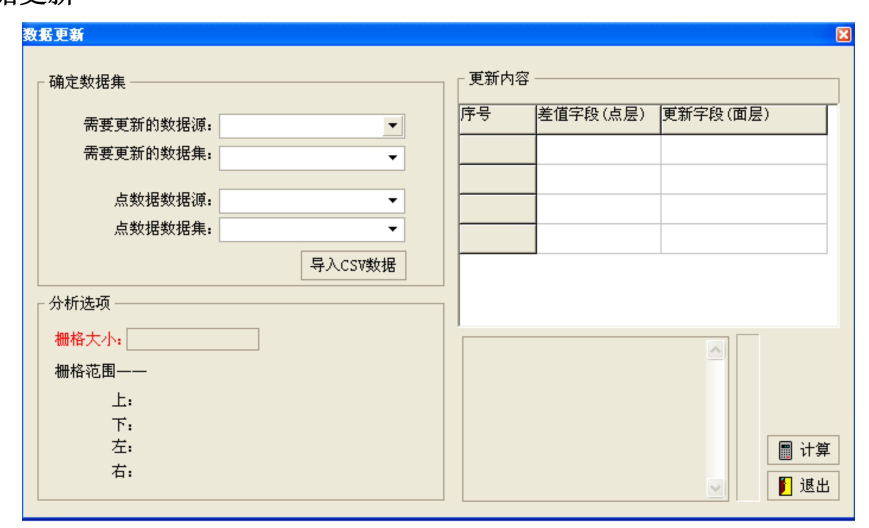
菠菜测土配方施肥推荐卡3

（高肥力，目标产量2500-3000公斤/亩）

肥料品种		基肥方案（公斤/亩）	追肥方案（公斤/亩）		
			生长旺期		
有机肥	农家肥	1500-2000			
	或商品有机肥	250-300			
氮肥	尿素	2- 4	10-14		
	或硫铵	5- 7			
磷肥	磷酸二铵	7- 9			
钾肥	硫酸钾(50%)	4- 6	4-6		
	或氯化钾(60%)	3- 5			

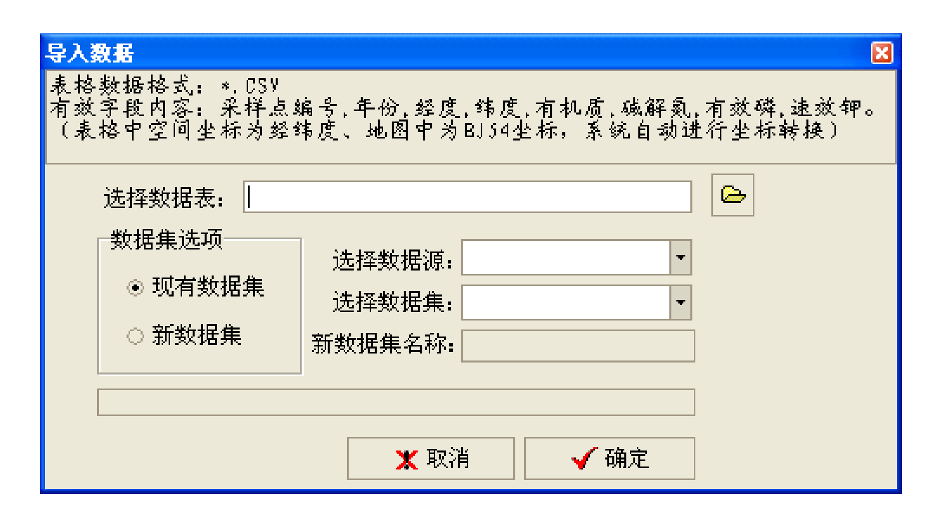
测土施肥推荐卡

数据更新



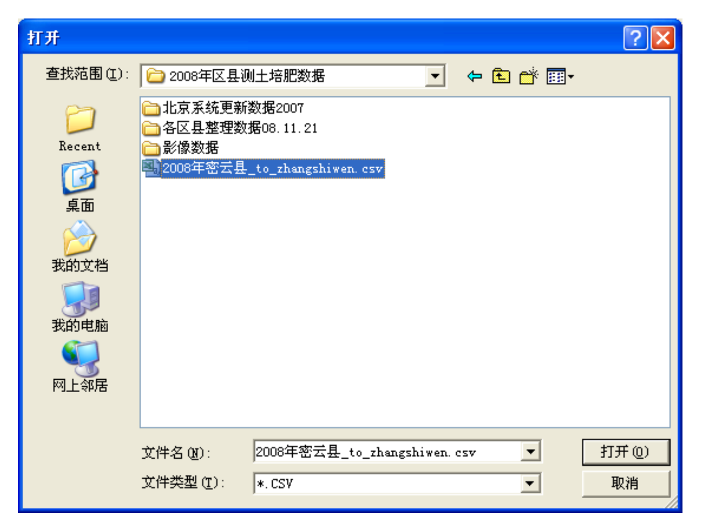
数据更新界面

导入新数据



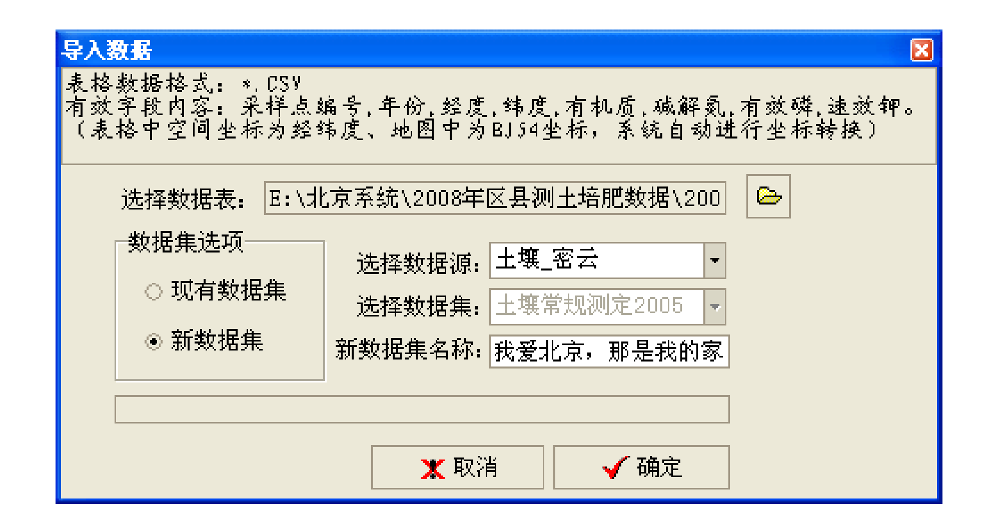
导入数据对话框

通过选择数据表找到点位数据存放的位置，见图



选择需要导入的数据

用户在“数据集选项”中设置导入数据在数据库里的存放位置。可以将点位数据导入原数据库中的某个数据源和集里，也可以新建一个新的数据集。



4、水产渔港渔政

◆渔港信息管理 GIS 发布平台

应用单位：中国水产科学研究院渔业工程研究所　徐硕

项目背景

渔港在防灾减灾、保障渔民群众生命财产安全、服务渔业、致富渔民等方面发挥了重要作用。渔港基础资源信息比较分散、封闭，难以掌握渔港建设的动态信息。GIS 技术已经广泛的应用于各行各业，产生很好的经济效益和管理效益。

研究目标

掌握渔港建设、运行情况：数据，展示渔港地理位置：GIS，实现数据查询、统计、分析功能：发布平台。

主要研究内容

1、制定全国渔港基础信息数据标准规范

2、采集、整理渔港基础信息数据

3、建立基于 WebGIS 的渔港信息管理平台

4、建立渔港数据远程管理系统

制定数据标准规范

目的：为渔港数据的采集及处理加工提供统一标准

原则：内容完整、表达清楚和准确、考虑最新技术水平、易于理解

主要包括的数据项：

1.基础信息：渔港名称、位置、级别、隶属关系等；

2.项目实施状况：建设内容及规模、中央、地方投资等；

3.水工设施：水域面积、港池规模、码头、护岸规模等；

4.陆域设施：陆域面积、冷冻、冷藏、加工、供水能力等；

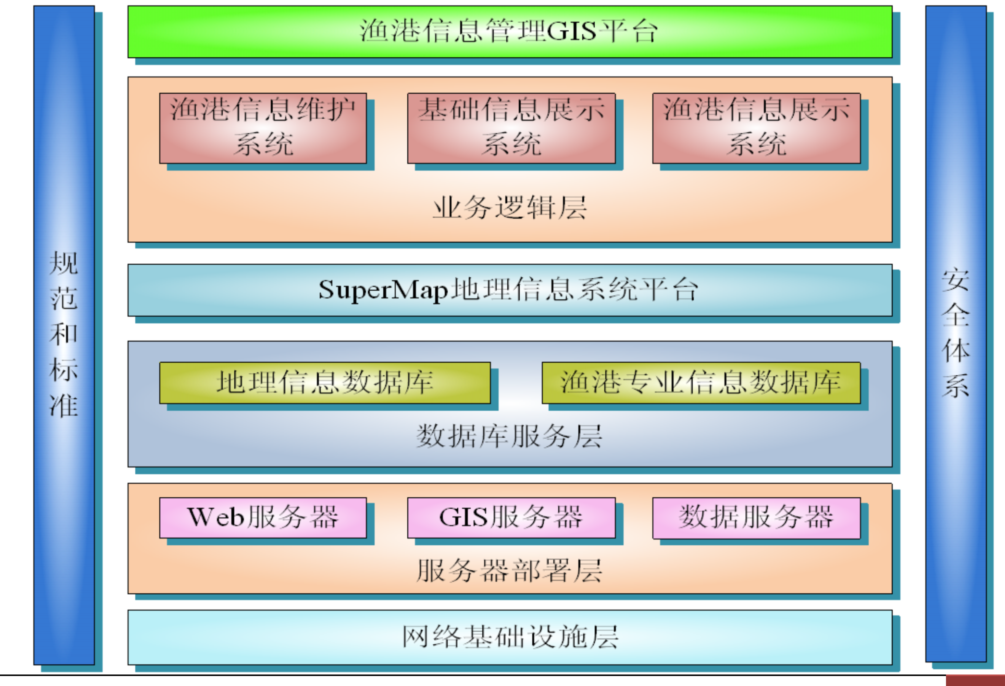
5.港口能力：卸港量、交易、停泊、避风能力等。

数据库建设

（1）数据库系统：SQL Server 2005 与 Microsoft 产品的无缝集成、功能丰富、语言简洁。

（2）数据库建库流程：数据库建库分为建库准备、数据加工、数据检查、数据入库、完成建库五大主流程，每主流程可以分为多个子流程，对建库全过程的实现方法和实施指导。开发环境介绍：本系统基于 B/S 结构模型，采用 ASP.NET 与 SQL Server 2005 相结合的网站开发方式。语言使用.NET 应用的首选语言 C#，数据库使用 SQL Server 2005。

系统总体架构：系统建设分为五个逻辑层，分别为网络基础设施层、服务器部署层、数据库服务层、地理信息平台层、业务逻辑层。总体架构图如下：



渔港信息管理 GIS 发布平台主要包括 GIS 模块和系统维护管理模块，系统功能模块图如下：

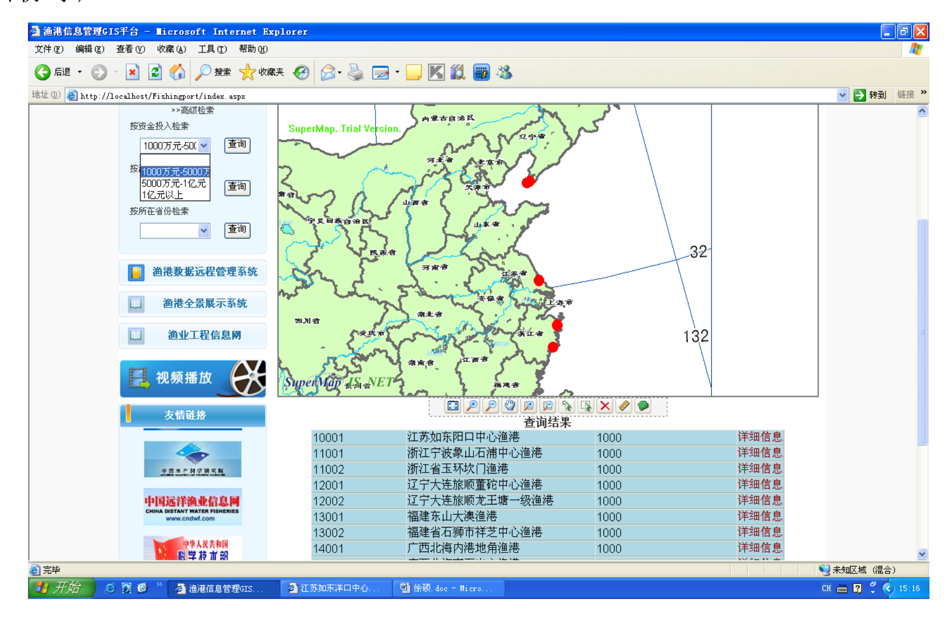
1）数据浏览功能：包括地图放大、缩小、漫游、全幅；

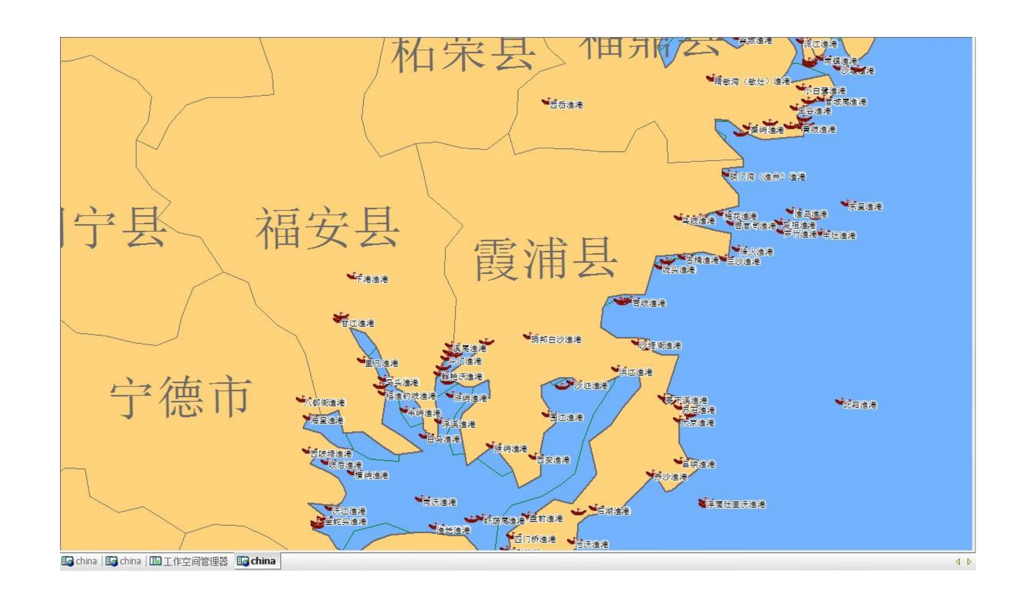
2）地图量算操作：距离量算、面积量算；

3）数据查询功能：

图查属性（地图查询）：可以通过选择地图上的空间对象来查看该空间对象的属性信息，具体操作包括点选查询、线选查询、面选查询等；

属性查询：可以通过某个条件或多个条件组合来对属性进行查询，并能根据属性项把空间对象定位到地图，具体查询条件应包括按渔港名称、按渔港级别、按渔港所在省份等；





5、植保病虫害监控

◆中国水稻重大病虫害数字化监测预警系统

应用单位：全国农业技术推广服务中心

开发单位：北京人大金仓信息技术有限公司

项目背景

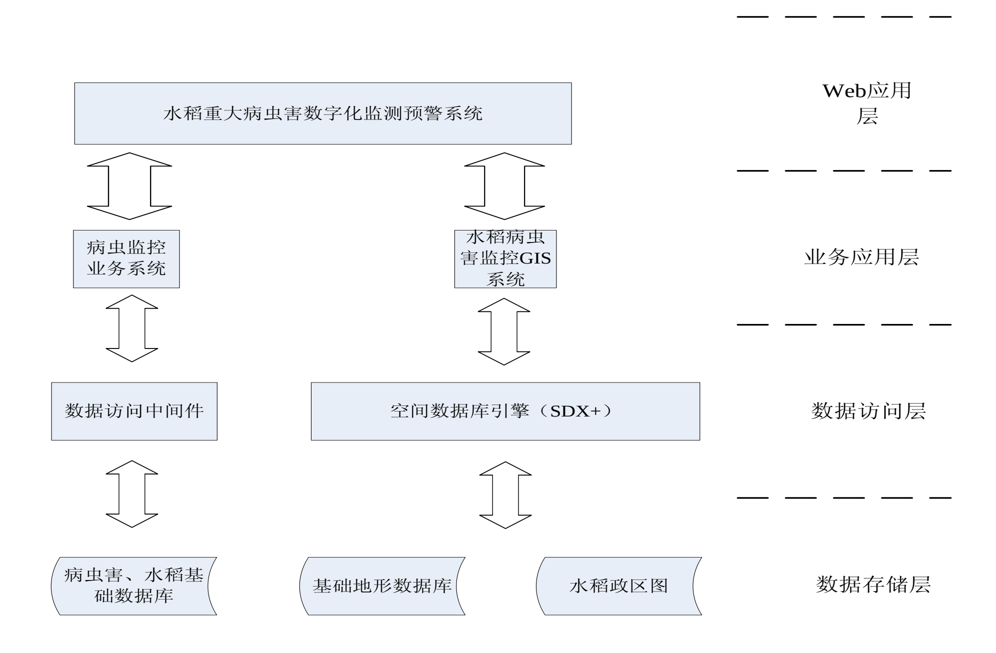
近年来，国家越来越重视农业生产和粮食安全，这无疑给病虫测报工作提出了更高要求，如何更加准确、及时、有效的发布监测预警信息，成为测报工作面临的新课题。农作物重大病虫害数字化监测预警建设的目标就是要在全国范围内构建起一个以国家级平台为中心、省级平台为骨干、县级测报区域站为重要支撑的数字化体系，为落实农业部种植业管理司关于全面提升农作物病虫害数字化监测预警水平的要求，加快农作物重大病虫害数字化监测预警系统建设，及时为病虫防控工作提供高质量情报信息服务，从 2009 年起，全国农业技术推广服务中心开始实施“水稻重大病虫害数字化监测预警系统”建设项目，并将以此为突破口，全面推进全国农作物重大病虫害数字化监测预警建设工作。

系统总体架构

《水稻重大病虫害数字化监测预警系统》中的 GIS 部分，是通过 GIS 展示、分析病虫害历史、现状和趋势的范围、等级的 WEB 应用系统。GIS 服务系统采用大型服

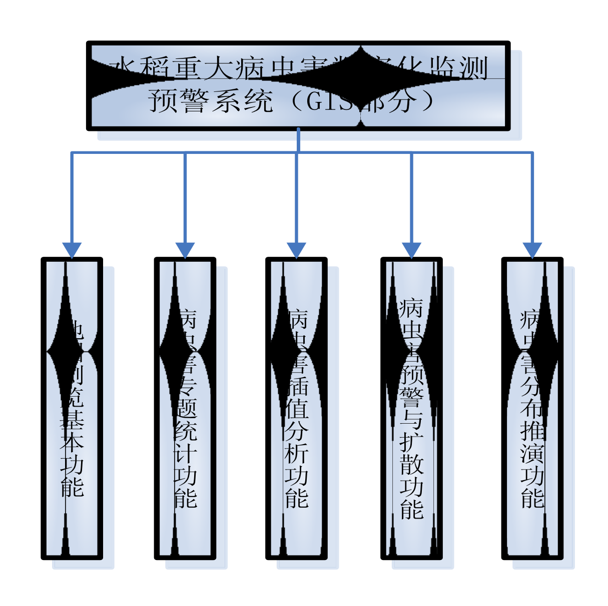
务式 GIS 平台软件 ---- SuperMap iServer Java，其客户端采用富客户端技术---- Flex。

系统开发总体结构图：



图表 1 系统开发总体结构图

GIS 系统功能



图表 2 GIS 系统功能结构图

地图浏览基本功能，包括地图显示、浏览操作、缩放条、鹰眼、打印。

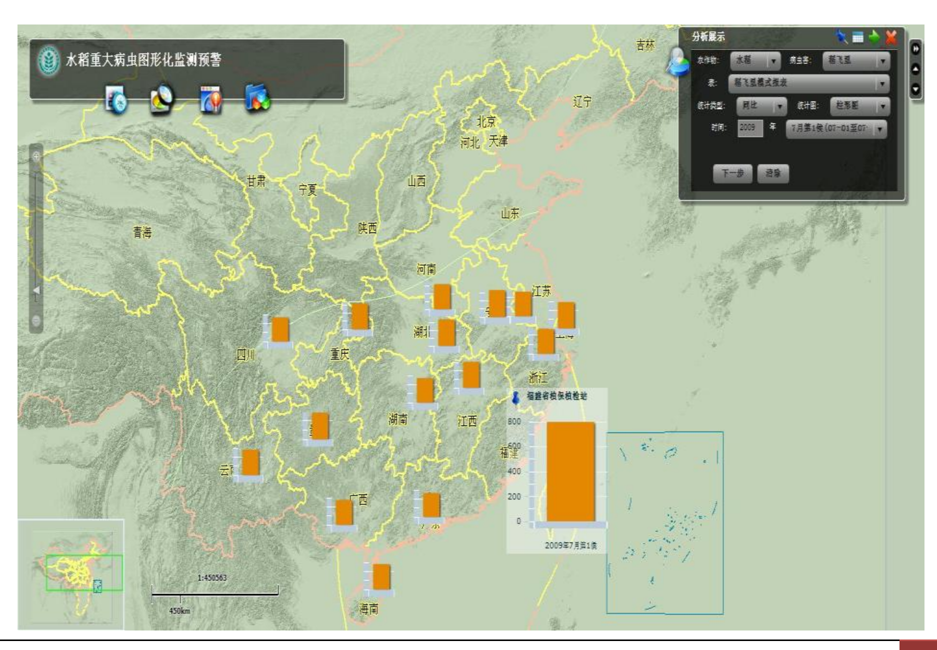
在用户浏览地图的过程中，通过切换地图浏览基本功能中所提供的平移、放大

地图、缩小地图、全幅显示地图等功能，实现对地图的各种浏览操作。同时，利用缩放条和鹰眼功能来进一步加强用户的体验效果。基于打印功能，用户能够将当前显示的专题图、预警信息等内容保存成图并打印出来。



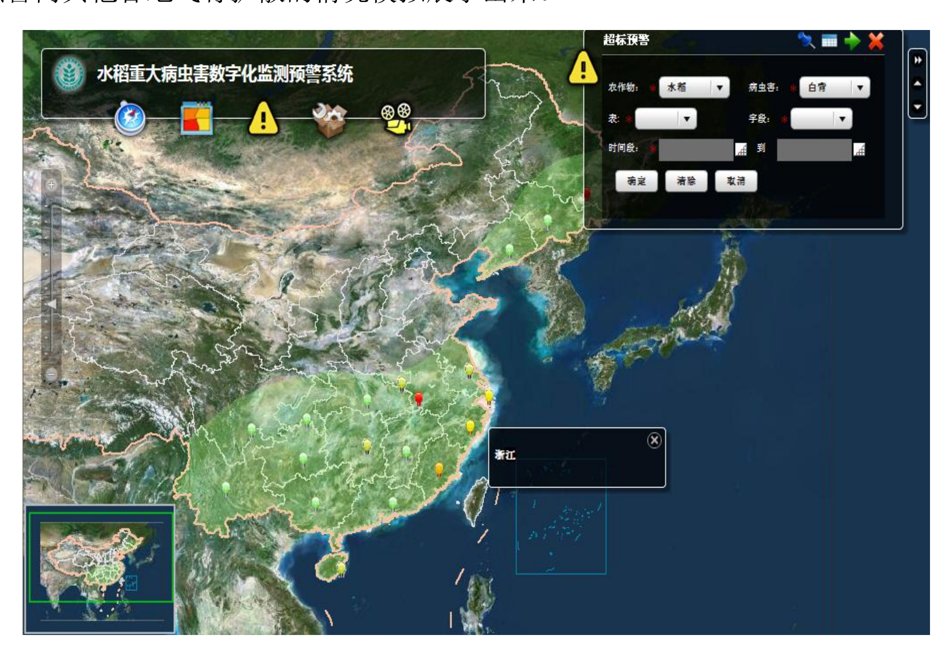
图表 3 富客户端技术---- Flex

病虫害专题统计功能，统计类型为饼状图、柱状体、折线图以及范围分段图，功能主要包括两个部分：病虫害专题和自定义专题统计。其中病虫害专题包含了 11 项已经定义好的病虫害统计专题，用户只需要点击相应的专题，地图上就会展示出该专题下的最新统计结果，为用户提供快速直观的专题内容。



图表 4 柱状统计图

病虫害预警与扩散功能，该功能主要包含了病虫害监测站的预警报警功能，以及病虫害的扩散演示。病虫害监测预警功能是将各监测站点的超标数据以不同等级（三级），用不同颜色的图标来做出预警和警报，用户只需要点击该功能，就可以直接查看当前时段内的病虫害预警信息。病虫害扩散功能是将一年时间内，监测站病虫害向其他各地飞行扩散的情况模拟展示出来。

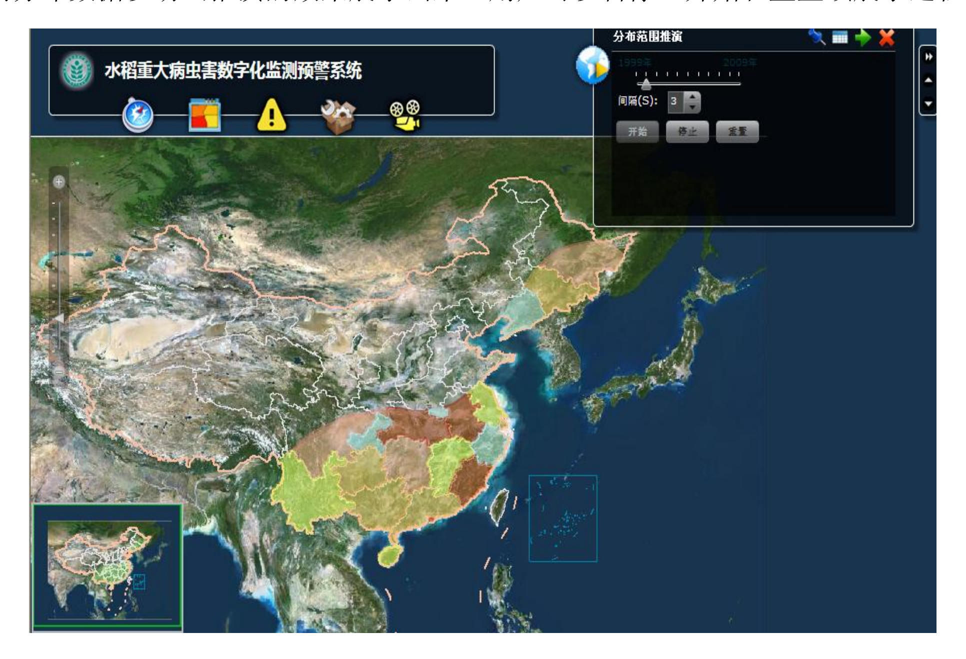


图表 5 超标的检测站点



图表 6 病虫害扩散图

病虫害分布推演功能，该功能以时间为控制依据，将多年时间的病虫害地理空间分布数据以动画推演的效果展示出来，用户可以暂停、开始和重置该展示过程。



图表 7 动态推演病虫害变化情况

病虫害插值分析功能，该功能主要是通过对植保站和各监测站的数据进行地理空间上的插值分析，通过分析后对结果进行渲染，从而使得各个监测站的数据能够

在地理空间上表现为连续性的面分布，便于对病虫害分布的直观展示。该功能包含了两个功能：插值任务调度和实时插值。插值任务调度功能主要是为了协助管理员调配插值分析的数据指标内容和数据处理时间，服务器会根据管理员制定的任务计划，来完成数据的分析和处理。实时插值功能则是提供了可选的病虫害数据指标，服务器根据选择的指标数据进行插值分析，并将结果快速显示到浏览器上。

应用效果

2009 年针对水稻重大病虫，全国农技中心率先开发建设国家级预警平台——“水稻重大病虫害数字化监测预警系统”，并通过开发省级通用软件平台逐步辐射到各省，为全国植保推广体系数字化建设走出了关键的第一步，也为最终形成“覆盖全国、高效运转、功能齐全、反应快捷、防控有力”的农作物病虫害数字化监测预警体系，奠定了坚实的基础！

参考文献

[1] 中国农技推广网 病虫害 http://www.natesc.gov.cn/sites/MainSite/

[2] 夏敬源 我国重大农业生物灾害暴发现状与防控成效[J].中国植保导刊，2008，28（1）：5～9.

[3] 刘万才，刘宇，曾娟，姜玉英，冯晓东，龚一飞 推进农业有害生物数字化监测预警建设刍议. 中国植保导刊》，2009，29（10）

6、动物疫病预防控制

◆辽宁省畜禽分布定位及重大动物疫病防控调度指挥系统

应用单位：辽宁省动物卫生监督管理局

开发单位：辽宁省基础地理信息中心

1、项目背景

为适应防治禽流感、口蹄疫等突发重大动物疫病工作需要，辽宁省动物卫生监督管理局组织开发全省畜禽分布定位及重大动物疫病防控调度指挥系统。这种基于地理

位置的疫情分析决策支持系统，将疫情相关业务信息进行可视化的、实时的、动态的表现，为政府防治重大动物疫情、全面了解疫情的相关情况，进行有效的决策提供实施平台。

辽宁省畜禽分布定位及重大动物疫病防控调度指挥系统主要为决策者提供一个基于地理位置的畜（禽）种、疫（病）种等相关数据的有效记录，为决策者全面了解全省动物疫情提供有序的数据；通过系统形成各类统计图表，提高畜牧业生产、疫病防控决策的速度和准确度；并通过系统的信息快速传递、信息的地理化等特性，提高各种管理手段或预案执行、控制、协调的质量。

2、项目概况

系统建设的技术方法和路线：采用 SuperMap IS.NET5.2 和 SuperMap Deskpro5.2 等地理信息数据处理软件，结合国家基础数据处理标准，编制系统需要的基础地理数据；采用 Oracle9i 大型数据库管理系统，建立畜牧业生产、动物疫病防控空间数据库，数据集中统一管理、共享；主要利用 SuperMap IS.NET 地理信息开发平台及 ASP.NET 开发工具，开发畜禽分布定位及重大动物疫病防控调度指挥系统。系统开发主要采用面向对象技术、 WebGIS 技术。

系统主要包括畜禽基础数据统计及定位分析、重大动物疫情指挥调度系统和高致性禽流感预警预报系统三大系统。畜禽基础数据统计及定位分析涉及社会自然概况、畜牧业经济概况以及畜牧业生产情况的分析；重大动物疫情指挥调度系统包括监管结构、疫情信息记录、疫情物资储备、疫情指挥调度等的管理分析。

3、系统功能

辽宁省畜禽分布定位及重大动物疫病防控调度指挥系统主要包括用户管理、地图

显示、查询定位、查询统计、数据编辑、数据库管理、文件传输等功能。

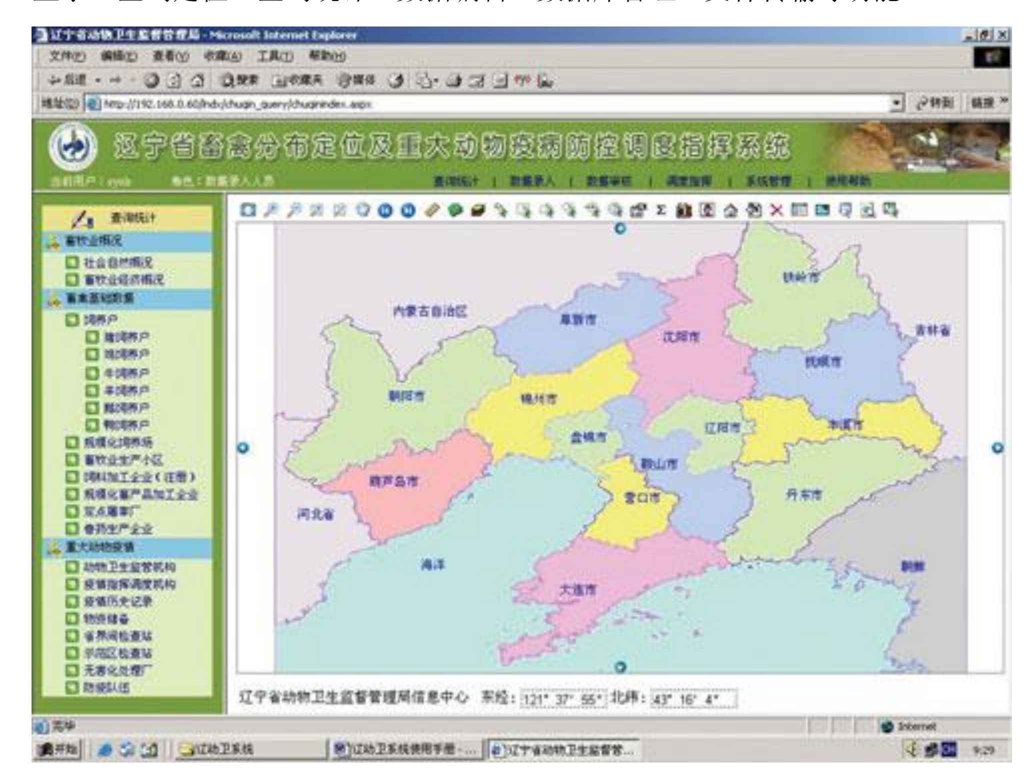


图 系统主页面

3.1 用户管理功能

本模块功能主要供系统管理员使用，系统管理员可以增加、修改、删除用户，设置用户的密码，设置用户的权限。

3.2 日志功能

记录每个编辑用户的操作信息，系统管理员能随时了解用户是在什么时间、在哪台计算机、用什么用户名登录到本系统并做了编辑数据。

3.3 地图显示功能

主要包括地图的放大、缩小、平移、全图显示、刷新、鹰眼导航、距离量算、要素信息查看、缓冲区操作、查询结果显示、打印等功能。

动态显示专题数据，包括：有规模的畜禽饲养场、专业化畜牧生产小区、注册的饲料加工企业、有规模的畜产品加工企业、兽药企业和定点屠宰厂、疫情发生地域、物资储备库、无害化处理厂、区域所处各级动物卫生监管机构、省界间检查站、示范区检查站等系统中的相关空间数据的查询统计结果。

3.4 查询定位功能

根据给定的行政区划范围，将地图定位到相应的范围；把查询出的结果，以突出显示的形式定位表现在当前地图上。

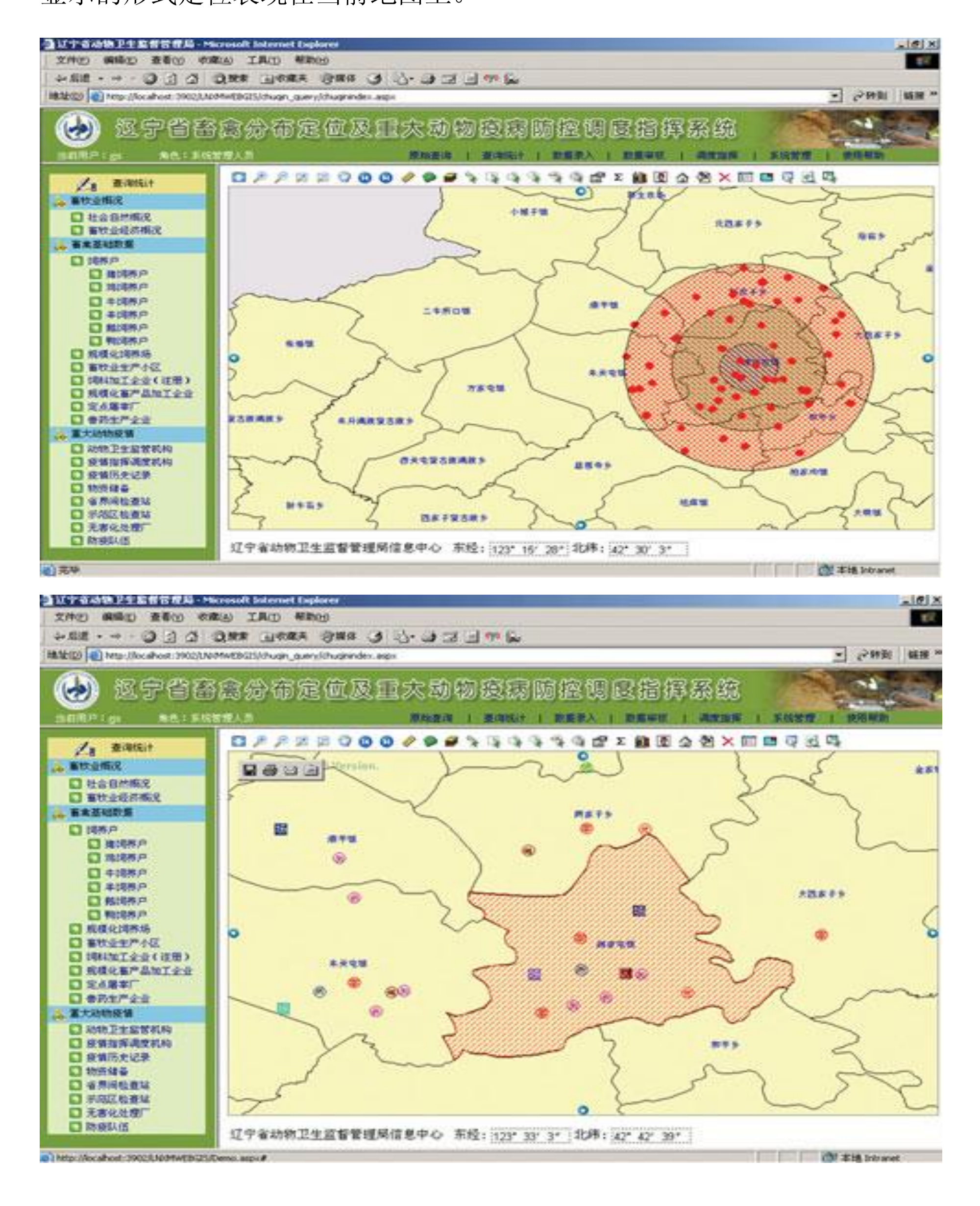


图 任意圆查询 / 分区查询

3.5 数据编辑功能

根据登录用户的权限，决定用户的编辑数据的范围，提供数据增、删、改界面和工具，包括标点和属性数据的录入和维护。

3.6 查询统计功能

提供按年月、地区、品种等条件查询畜禽生产情况，包括对饲养户、饲养场、畜牧生产等小区的畜禽存、出栏情况及肉、蛋、奶、毛、绒、茸、蜂蜜等产量和其基本通讯等信息；畜牧生产小区的入户数；饲料加工企业产量、产值、职工人数和其基本通讯等信息；畜产品加工企业加工量、产值、职工人数、产品品牌、和其基本通讯等信息；兽药企业的产值和定点屠宰厂的屠宰能力、屠宰量计及其基本通讯等信息等情况。并能对某一地区的畜禽生产情况在某一时间段内的趋势进行分析，以统计柱状图、曲线图进行直观的表达。

提供按时间、地区等条件查询物资储备库物资储备情况；无害化处理厂、检查站、各级动物卫生监管机构和动物防疫指挥机构、防疫队伍的组成、职能介绍和联系方式等信息。

3.7 数据库管理功能

提供数据导入、导出工具；数据审核功能。

3.8 文件传输功能

能够将疫情指挥调度文件，包括文字、表格、图片在各级动物卫生机构中指定传递，可实现对公文流转情况进行追踪查阅，对发现没有处理的公文进行及时催办、催阅，确保公文收发处理时效性，并且相应的客户端有即时信息提醒功能。传递的文件可以下载浏览 ，实现在线视频交流。

3.9 联机帮助

制作用户操作系统帮助文档。



图 系统统计结果及统计图表

4、项目应用

本系统由辽宁省动物卫生监督管理局提出，辽宁基础地理信息中心承担建设，建设任务包括系统电子地图的编制和系统开发。在辽宁省动物卫生监督管理局信息中心的支持下，系统成果正在试运行，目前已运行近 2 个月，表现稳定，系统最大并发访问人数几十人。随着系统后期的基层应用人员培训和数据组织入库等工作的完成，将最终实现辽宁省畜禽分布定位及重大动物疫病防控调度指挥系统在辽宁省全面上线运行。

7、农田灌溉与节水

◆基于 WebGIS 的全国水环境信息系统

黄诗峰，李纪人，徐美 （中国农业水电科学研究院遥感技术应用中心，北京 100044）

关键字：WEBGIS、水环境、水质特征

1、引言

随着社会经济高速发展，人类活动的影响在日益加剧，我国当前面临着越来越严峻的水环境问题。辽河、淮河、黄河，甚至珠江等大江大河的水污染问题日趋严重，而太湖、滇池的水污染也到了非治理不可的程度。水污染不仅严重影响国民经济和社会的可持续发展，威胁人民群众的健康，也加剧了水资源紧张的矛盾，使水资源已严重短缺的状况又因可利用水资源的减少而更加严重。为了保护和改善水环境，达到最大限度地减轻水污染危害及由此造成的损失，除了要加大污染源的治理力度、强化法制和行政监督管理外，还必须加强水环境监测与管理信息系统的建设。在水环境监测站网的建设方面，经过 50 多年的建设，我国已逐步形成了 1 个部级水质中心、7 个流域级中心、31 个省级（自治区、直辖市）中心和 196 个地市级中心组成的比较完善的水质监测网络体系。其中水质监测站达到 5218 个，监测范围覆盖全国 7 大流域和浙闽台河流、内陆河湖、藏南滇西河流地表水、地下水以及重要城市供水水源地和重点河段等。

如此众多的水质监测站多年来已积累了大量水质监测数据，这些水质数据对于分析水环境状况的变化以及水环境科学管理等研究具有非常重要的作用，当前迫切需要采取有效手段对这些数据加以归并和管理，而地理信息系统是管理空间数据的重要技术和手段。因此，建立水环境地理信息系统，管理与水资源和水环境有关的信息，如水体质量信息、污染源信息及与水环境有关的自然地理、社会经济信息等等，并能在较大范围内进行信息共享，是农业信息化建设发展的必然趋势。

在科学技术部科技基础性工作专项资金的支持下，中国农业水电科学研究院遥感技术应用中心，采用北京超图软件股份有限公司的 WebGIS 软件 SuperMap IS，进行了全国水环境信息系统的初步建设。

2、系统概况

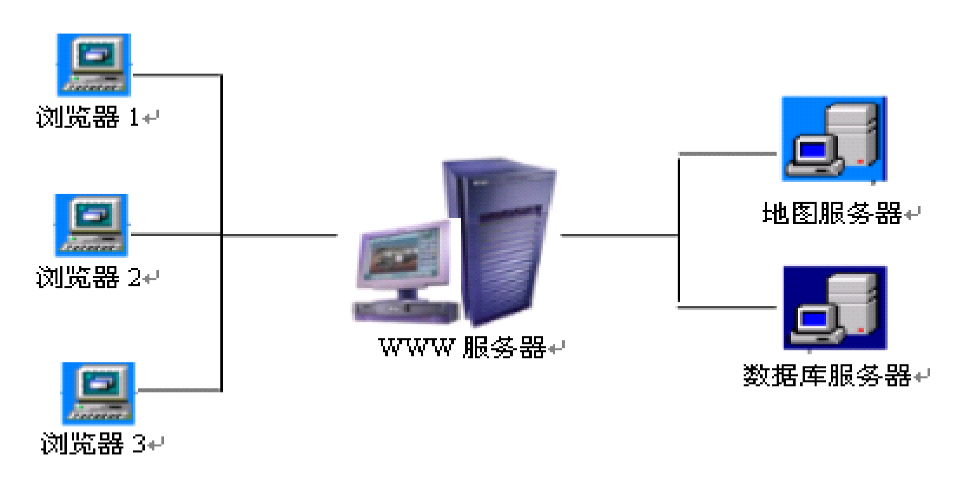
全国水环境信息系统在软件选型方面，选用了 SuperMap IS 作为网络地理信息系统开发平台。SuperMap IS 采用开放式系统结构设计，基于组件式软件技术进行开发，是一个功能强大的网络地理信息系统开发平台。其特点是采用了先进的 XML 技术，地图表现能力丰富，使用简单、易于开发；此外， SuperMap IS 采用先进的系统设计思路，如多级缓存结构，多台服务器群集；编译执行并直接响应 HTTP 请求等，具有

较好的性能和并发访问能力。系统数据库管理系统（DBMS）选用当前最为流行的大型数据库系统之一的 SQL Server 2000。通过 SuperMap IS 地图引擎提供的空间数据库技术，集成多源数据，并对 SQL Server 空间数据库进行高效管理，通过 Internet 实现对 GB 级影像数据库的快速访问。整个系统采用浏览器（Browse）/服务器（Server）方式，操作系统选用 Microsoft Windows 2000 Server。前端应用开发工具选用微软的 Visual InterDev 6.0 与 Frontpage 2000。

水环境信息系统在空间数据库建设方面，建立了覆盖全国范围 1：25 万的空间数据库，图层包括省界、县界、流域界、河流、湖泊、水库和水质监测站分布等等；在属性数据库方面，已初步完成包括全国 160 多个重点水质监测站自 1990 年至 2000 年共 11 年 18 个水质参数的水质动态监测数据的建库工作，同时包括测站的基本信息、测站分管站的基本信息、水质评价标准等的录入和入库工作。

3、系统结构

整个系统采用 Browse/Server 体系结构，在逻辑上分为三层，这三层包括客户机、应用服务器与 Web 服务器、数据库服务器（参见图 4-21）。这种方式又称瘦客户机系统。客户机负责数据结果的显示和用户请求的提交；地图应用服务器和 Web 服务器负责响应和处理用户的请求；而数据库服务器负责管理数据。所有的地图数据和应用程序都放在服务器端，客户端只是提出请求，所有的响应都在服务器端完成，只需在服务器端进行系统维护即可，因此可大大降低了系统的工作量。



图基于 WebGIS 的水环境信息系统体系结构

水环境信息系统服务器分为地图应用服务器、Web 服务器和数据库服务器。

（1）地图应用服务器

地图服务器主要提供电子地图的发布、查询和分析等图形服务，它基于 WebGIS 构建，相关的属性数据可以从数据库服务器获取。

（2）Web 服务器

Web 服务器以主页的方式向用户提供信息。由于动态主页技术和 Java 编程技术的采用，用户可通过浏览器实现灵活的交互，以获得各种有用的信息。

（3）数据库服务器

数据库服务器主要用来管理所有水质监测站动态监测数据，并提供用户查询与检索。这里需要提出的是地图服务器、Web 服务器以及数据库服务器三者可以放在一台服务器上。

4、系统功能

基于 WebGIS 的水环境信息系统已具备水环境信息查询、水质特征值统计分析、水质级别评价与查询、基本图形操作、系统维护与管理等方面的功能。

（1）水环境信息查询

水环境信息查询包括水质监测站点的查询、水质监测指标查询、与水环境相关的自然地理、社会经济信息查询等等。

水质监测站站点查询

主要是指水质监测站的位置信息与属性信息的查询。位置信息包括测站所在的流域、行政区划等信息，属性信息包括测站的编码、名称、管理单位、运行情况等信息。

站点查询有两种方式：一种是根据属性查图形，即根据测站所在的流域或行政区划，查询测站所在的地理位置；一种是根据图形查属性，是指用鼠标在图形显示中通过画矩形、圆形以及任意多边形来选择落在该区域的水质监测站，选中的水质监测站将被列表，用户可以再在列表中进一步选择测站。

监测指标查询

查询当前选择站点在某一时间监测指标。监测指标包括 PH 值、氯化物、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、亚硝酸盐、挥发酚、砷化物、总汞、六价铬、铜、镉、大肠菌群、氰化物、悬浮物和硬度等。

其它相关信息查询

查询与水环境相关的自然地理、社会经济信息

（2）水质特征值统计分析

可以对某一站点，在指定时间范围内（年内或月内），某一监测指标所有监测值进行统计，计算样品总数、检出率、超标率和实测范围等特征值。

（3）水质级别评价

按照国家《地面水环境质量标准》（GB3838-88），针对不同水质指标的指标值确定水质的综合级别以及超标数，超标率，超标倍数。水质的级别一般分为五级。在水质级别评价的基础上，对某一时刻不同级别的水质站点数进行统计，并计算百分比。按照统计范围，可以分为全国范围内的水质级别统计和流域范围内的水质级别统计。统计结果除了以表格方式表现外，还以柱状图的形式形象表达。

（4）基本 GIS 功能

系统除了拥有水环境专业查询与分析的功能外，还应具有通用的图形操作功能。如放大、缩小、漫游、导航、空间量算等。另外，专题图的制作也是水环境信息系统的重要功能。

（5）水环境法律、法规、标准查询与检索

系统应该具有国家和农业部、环保总局等水环境相关法律、法规、标准的查询和检索等功能。

（6）系统维护与管理

系统还应该具有数据维护（包括空间数据和水质监测数据）、用户权限维护、系统日志维护等方面的内容。

水环境信息系统的全面完成，将极大地方便用户通过 Internet 方式，图形化地浏览、查询、操作和分析各类水环境相关信息，为水环境管理决策提供科学依据。并有利于公众及时了解周边环境质量状况，监督污染物治理并积极参与环境管理。

8、农业防灾减灾

◆湖南省山洪灾害监测预警系统

应用单位：湖南省农业厅防汛办

开发单位：湖南省电信系统集成分公司

1、项目背景

目前，全国范围内的数字省区、数字城市的建设方兴未艾。农业山洪灾害监测预警系统是数字城市核心应用系统之一。据有关资料显示，全国 660 多个设市城市中，已有 400 多个城市不同程度建立了农业山洪灾害监测预警系统。农业山洪灾害监测预警系统将为数字城市的机能做出不可估量的贡献。农业山洪灾害监测预警系统进入城市空间信息应用领域，使城市规划的宏观信息、基础地理信息与农业信息化的市场信息、产权信息、交易信息、金融信息等建立起直接联系。这种联系和进一步融合将全方位地改善城市规划、建设和管理的技术手段和信息基础，大幅度提高城市管理的效率和水平。农业山洪灾害监测预警系统在数字城市建设中，将扮演一个不可替代的重要角色。

2、项目概况

农业山洪灾害监测预警系统是对各类农业管理业务办公系统、数据建设和相关基础设施建设的总称。它是以农业为对象进行数字化、网络化、智能化管理的信息集成和应用系统，它以空间信息为核心，充分利用地理信息系统(GIS)、管理信息系统(MIS)、网络信息技术(WEB)、计算机辅助设计技术(CAD)、空间信息挖掘与分析等先进技术，达到最大限度地集成和利用各类信息资源，提高信息共享和综合利用水平，快速、准确、完整、便捷地提供农业信息化综合信息服务，从而提高农业管理部门的决策能力和行政效率，推动产业优化，促进农业信息化的发展。

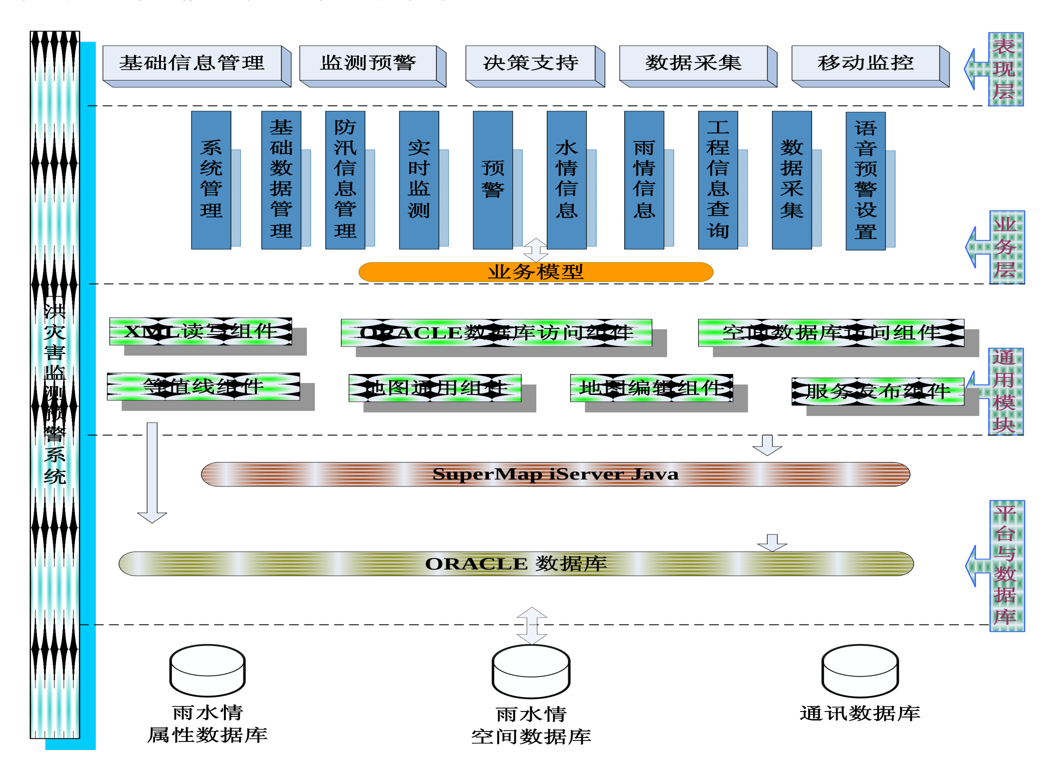
农业山洪灾害监测预警系统是对已有各种水情、雨情、工情信息系统的继承和发展。灾害监测预警是目前农业山洪灾害监测预警系统发展的最新阶段，是第三代农业管理软件的发展方向，更大程度的提供水情、雨情、工情信息服务和决策分析支持。以空间数据库技术、组件式 GIS 和服务式 GIS 技术为代表的 SuperMap GIS 技术、数

据实时更新的内外网信息服务技术、海量空间信息挖掘与分析及工作流技术在灾害监测预警中的应用是其重要特征。湖南省农业山洪灾害监测预警系统建设工程就是要建设新一代的灾害监测预警管理平台。

以湖南省农业山洪灾害监测预警系统建设工程实施为契机，以建设湖南省灾害监测预警为总体目标，必将为推动湖南农业管理的进一步飞跃、加快湖南省的城市信息化进程起到重要的作用。

3、系统框架

农业山洪灾害监测预警系统是一个由基础层、数据处理层、应用服务层和保障体系组成的综合信息系统，如下图所示：



湖南省农业山洪灾害监测预警系统建设工程的总体框架

从总体上看，农业山洪灾害监测预警系统基础层主要完成农业对象的数字化描述，构建系统运行的基础地理信息平台；数据处理层主要实现农业对象数据的处理，通过工作流数据协同管理、GIS 空间分析、数据仓库等一系列数据服务中间件、数据处理分析模型对农业山洪灾害监测数据进行处理、分析、利用，实现数据基础层与应用服务层的交互；应用服务层主要实现系统的职能，即实现农业的信息化管理和服务；保障体系是为了保证农业山洪灾害监测预警系统正常建设和运行的技术安全标准、规范、

政策法规及运行管理机制。

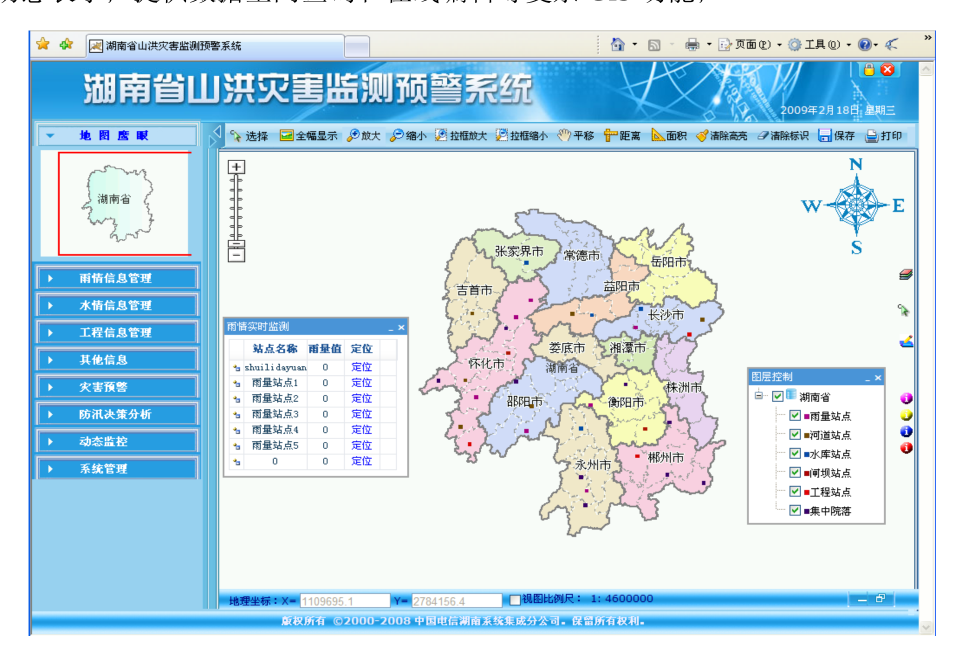
4、系统功能

权限管理

根据用户所在辖区和权限等级设定用户不同的浏览查询和操作权限；全面丰富灵活的用户角色权限管理系统为系统管理提供安全保证；

地图展现

5GB 海量基础地理数据分九级比例尺快速浏览，专业数据层数据实时更新并在图上动态表示；提供数据空间查询和在线编辑等复杂 GIS 功能；



数据查询

提供文本字段综合模糊查询功能，对用户、站点、雨量等参数按权限、区域、时



段显示所有满足条件的数据记录；

统计图表

根据数据可以实时生成日报表、月报表、降雨笼罩图、雨情分布图、等值线图等相关统计专题图表，为辅助决策提供重要参考资料；

预警设置

提供自动预警和手动预警方式，预警中心可提供短信和电话预警；

自动预警：

各站点可按照参数标准 自定义设置预警参数，对达到预警标准的站点执行自动预警操作，向所设置的相关用户发出短信或电话预警信息；



手动预警：

管理人员可以按照操作步骤手动操作预警流程，发布预警信息；

移动操控

为持有移动终端的管理员用户提供远程登录、查询、地图浏览、预警管理、专题图浏览等相关操作；





9、农业遥感监测

◆淮南市农业信息化综合业务平台

应用单位：淮南市农业局

开发单位：安徽赛洋信息科技开发咨询有限公司

一、项目背景

淮南市地处淮河中游，地跨淮河两岸，淮河自西向东贯穿全境，是全市工农业生产和群众生活的主要水源。每逢大雨，来自西南大别山区和江淮分水岭的谷涧流水，直接入淮，雨多则涝，无雨则旱。因此，利用 GIS 技术建立淮南市农业信息化综合业务平台，对于减轻洪水灾害可能造成的损失，促进区域可持续发展具有重要的意义。该系统是一个基于 WEBGIS 的网络发布平台，系统基于 B/S 结构进行开发，通过建设农业工程空间属性信息数据库，为防汛抗旱调度、水资源配置、灾害预测和评估以及工程运行与管理等提供基本的技术手段和直观的判断依据。

二、系统概况

根据农业工作的需要，搭建功能强大、统一界面、操作简单的淮南市农业信息化

网络发布平台。属于专业型的 WEBGIS 系统。系统的设计方案和程序开发，具有专业性、实用性、通用性和扩展性。本软件功能整合了现有水雨情、工情、视频、自动控制等子项目内容，并运用统一的软件平台实现对各子系统的管理和操作。通过地理信息平台的应用，使得管理人员能在图形显示界面上全面了解系统各个农业信息点的空间分布状况；掌握各站点的实时运行状况；使图形管理与数据管理融为一体；使图形、数据管理具有空间特性。同时，对农业信息点动态监测和领导决策等具有很好的辅助作用。

三、系统特点

1、信息覆盖面广，内容精细

系统收集的信息基本覆盖了防汛工作的各个环节，包括基础地理信息、数字地面高程、工程技术信息、水情信息、社会经济信息等，推动了防汛工作的信息化和数字化进程。

2、以 GIS 为集成平台

系统统一在 SuperMap 平台上，以地理空间信息为基础，融合了遥感、GPS、大型数据库和模型计算等技术，将水雨情监测系统和地理信息系统有机地结合起来，使系统具有实时监测、调度指挥等辅助决策的功能。

3、GIS 与视频动态结合

系统在 GIS 环境下，实现了 GIS 远程监控的动态结合，把远程监控的视频内容在个 gis 平台上显示实时信息。

4、实时性强

系统实现与市区遥测网自动雨情水情测报系统的连接，及时获取雨情实时数据，并利用实时数据进行暴雨积水模型计算，反应及时迅速，为防汛抢险争取了宝贵时间，使灾害损失降低到最低限度。

5、先进与开放性

本系统采用国内著名 GIS 软件 SuperMap IS.NET 作为应用支撑平台，保证了系统在技术方面的先进性；同时系统采用了开放的开发环境（ODE），使核心 GIS 技术可以应用于非专用的编程环境中，极大地提高了系统的开放性；系统采用 Web 技术，实现了网上地理信息查询。

四、系统功能

系统的功能结构分为实时汛情、工程管理、工程监控、防汛抗旱预案、水旱灾害、防汛抗旱简报、法律法规、防汛抗旱知识、防汛物资、文档管理和新闻动态等共十一子系统。系统功能结构如下：

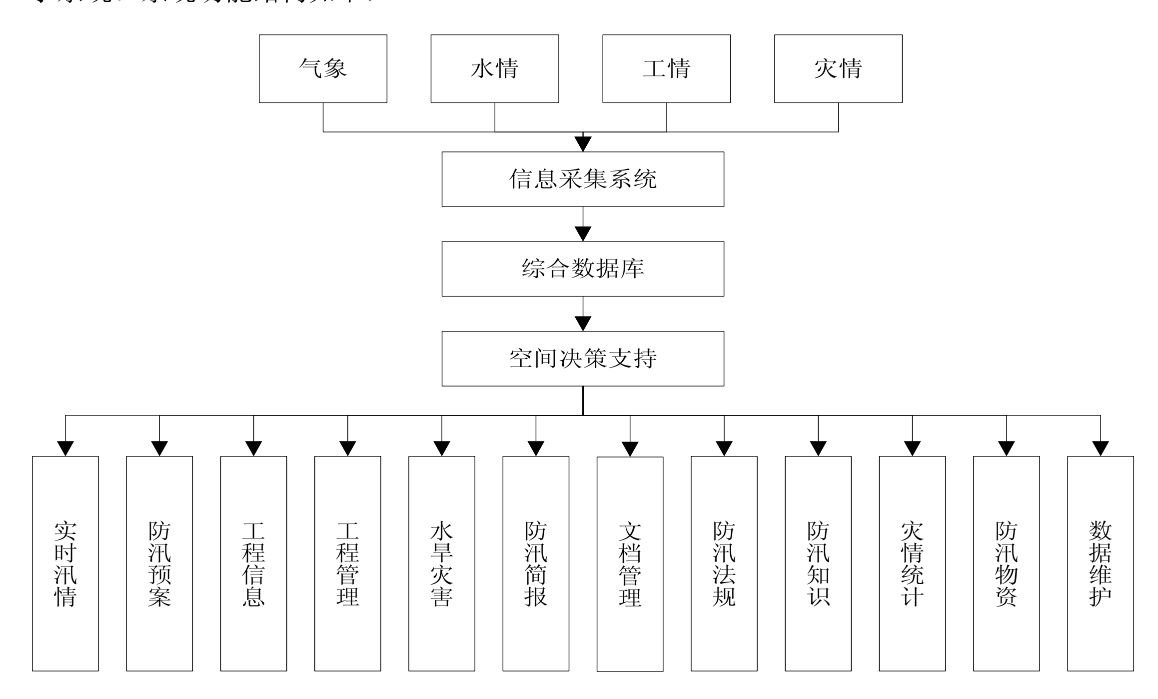


图 系统功能结构示意图

■实时汛情◆实时水位◆气象预报◆过程线■工程管理◆机电排灌站◆涵闸◆堤防◆水库■工程监控◆泵站监控◆视频监控■防汛抗旱预案、简报、知识■水旱灾害■法律法规■文档管理■新闻动态

第 4 章 SuperMap GIS 的服务

1、完整的服务流程

从一个客户接触超图软件开始，服务流程即开始运作：

- **销售经理给用户提供适合的配置方案**

销售经理会根据项目需求，给用户提供最优的软件配置方案，用最优的价格购买最适用的产品，实现最高的性价比。

- **培训工程师“带您入门”**

培训工程师会从 GIS 的基础理论开始带用户入门，讲解 SuperMap GIS 的概念、体系和结构，并教用户如何使用 SuperMap GIS 系列软件开发适合各行各业的应用系统，轻轻松松带用户进入 SuperMap GIS 的大门。

- **售前支持工程师“和您一起设计”**

SuperMap 的客户服务部会和用户一起分析系统需求，向用户讲解同类项目的设计经验，最大程度的找到使用 SuperMap GIS 实现系统需求的最佳功能。

- **售后支持工程师解决用户的难题**

进入开发阶段，问题就变得非常具体，例如接口与接口之间应该如何配合使用，针对某项功能使用哪些接口效率最高等等，我们除了提供开发文档之外，还有专门的技术支持工程师通过电话热线支持、BBS 在线支持和现场支持等多种渠道及时为用户答疑讲解。

2、多样的支持方式

- **详细、易懂的参考文档**

除软件自身附带的联机帮助文档之外，SuperMap GIS 桌面软件提供了详细的使用手册。

- **在线演示和示范程序**

在线的 AVI 录像和二次开发的示范程序源代码等更丰富、更多样的帮助内容。您登陆我们的网站（http：//www.supermap.com.cn），在“技术支持”和“培训中心”栏目中就可以找到。

- **BBS 在线支持**

超图软件与全国最大的 GIS 门户网站地理信息系统论坛（http：//www.gisforum.net/bbs）合作开设了 SuperMap GIS 系列软件 BBS 服务专区，开创了 GIS 软件 BBS 在线服务先河。不管您有什么疑问、遇到什么困难，都可以在 BBS 上，以图表、代码等最直观的方式提出来。为了更好的为您服务，即便是节假日期间，我们的技术支持工程师们也会轮流值班。

- **Email 支持**

超图软件每个技术支持工程师都有专门的公司信箱，您可以直接把邮件发送到他们的信箱中；我们还专门为您准备了两个公用信箱，一个是 support@supermap.com，负责技术支持；一个是 training@supermap.com，负责培训，这两个信箱都有专人每天处理。

- **电话支持**

每一位技术支持工程师都有专门热线用于对外服务，我们的技术支持电话为：010-82950366。售后技术支持还增加了 400-8900866。

82950366 用于北京本地用户拨打，400 电话是针对外地用户使用的，该电话外地用户拨打只收本地市话费。

- **现场技术支持**

如果您的问题一定需要现场技术支持才能解决的话，我们会在协调好各方工作的情况下，安排技术支持工程师到达现场给予您最直接的支持。

除了北京总部，全国各地的分公司和办事处也有技术支持力量。

- **顾问式的咨询服务**

超图软件长期致力于 GIS 基础技术的研究与各种工程项目的建设和推广，积累了

丰富的经验。这些不仅是我们的财富，更是您可以利用的资源。无论您通过上述何种方式与我们联系，我们都将为您提供最周到的服务。

- **底层产品支持服务**

SuperMap 是完全自主知识产品的产品，在某些特定的情况下，底层平台产品的改善和支持能够为应用系统的开发带来事半功倍的效果。在有必要的时候，SuperMap 底层平台产品能够快速满足应用的需求，实现对用户的最强有力支持。